

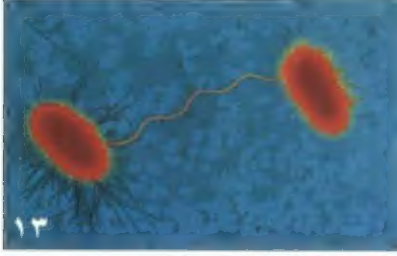
# القافلة

ربيع الآخر ١٤١٧ هـ - أغسطس / سبتمبر ١٩٩٦ م

مشاكل استخراج موارد الخامات الطبيعية



مجلة ثقافية تصدر شهرياً عن إدارة العلاقات العامة في شركة أرامكو السعودية لموظفيها .. توزع مجاناً



- |    |  |                            |
|----|--|----------------------------|
| ١  | التعليم ودوره في تحقيق التطور التقني       | د. داود سليمان رضوان       |
| ٦  | القافلة تحاور : الدكتور عدنان جواد الطعمة  | محمد الدميني               |
| ١٠ | النشاط الإشعاعي لفتائل فوانيس «التريك»     | د. محمد إبراهيم الجار الله |
| ١٢ | البيئة وحماية الإنسان من الكائنات الدقيقة  | رمضان محمد أحمد            |
| ١٨ | مشاكل استخراج موارد الخامات الطبيعية       | د. وليد عبد القادر السقا   |
| ٢٢ | السيارة الحمراء (قصة قصيرة)                | أديب كمال الدين            |
| ٢٤ | الحميدية .. درة الأسواق الدمشقية           | ممدوح الزويبي              |
| ٣٠ | كارثة إنسانية في جيونيا البرازيلية         | أ. د. سمير عبد المجيد      |
| ٣٥ | قراءة في كتاب : الحوار الساخن              | عرض د. عواد جاسم الجدي     |
| ٣٨ | ملامح أزمة الطاقة في القرن الحادي والعشرين | د. مظفر شعبان              |
| ٤٣ | قصيدتان                                    | حسب الشيخ جعفر             |
| ٤٤ | دور الرمز في المعرفة الإنسانية             | د. حسيني علي محمد          |
| ٤٨ | صفحة في اللغة                              | قطب الريسوني               |

### العنوان

أرامكو السعودية  
صندوق البريد رقم ١٣٨٩  
الظهران ٣١٣١١  
المملكة العربية السعودية  
هاتف : ٨٧٤٠٧٠٦ - ٨٧٥٦٣٩٢  
فاكس : ٨٧٣٣٣٣٦

### جميع المراسلات باسم رئيس التحرير.

- كل ما ينشر في القافلة يعبر عن آراء الكتاب أنفسهم ولا يعبر بالضرورة عن رأي القافلة أو عن اتجاهها.
- لا يجوز نشر الموضوعات والصور التي تظهر في القافلة إلا بإذن خطي من هيئة التحرير.
- لا تقبل القافلة إلا أصول الموضوعات التي لم يسبق نشرها.

### المدير العام :

فيصل محمد البسام

### المدير المسؤول :

محمد عبد الحميد طحلاوي

### رئيس التحرير :

عبد الله خالد الخالد



# التعليم ..

## ودوره في تحقيق التطور التقني

بقلم: د. داود سليمان رضوان

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - الظهران

عندما أطلق الاتحاد السوفيتي (سابقاً)، في نهاية عقد الخمسينيات وبداية الستينيات من هذا القرن، قمره الاصطناعي إلى الفضاء الخارجي محققاً بذلك سبقاً علمياً وتقنياً في مجال علوم وتقانة الفضاء، اهتزت لهذا الحدث فرائص المعسكر الرأسمالي بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية. واعتبرت ما حدث وصمة عار لحقت بمعسكرها، ورأت خطراً وتهديداً صريحاً لمصالحها، إن لم يكن تهديداً لوجودها. وقد استوعب هذا المعسكر بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية الدرس وقبل التحدي، وشمر عن ساعد العمل في مجال التسابق نحو غزو الفضاء. فما كان من الولايات المتحدة إلا أن يقرر رئيسها آنذاك (جون كينيدي) أن أول إنسان ستطأ قدماه القمر سيكون امريكياً.

لقد تطلب إرسال الإنسان إلى سطح القمر من الولايات المتحدة إعادة النظر في مناهج التعليم عامة، ابتداء من رياض الأطفال، مروراً بالتعليم العام والثانوي، ووصولاً إلى التعليم الجامعي العالي ليمشي مع متطلبات المرحلة القادمة التي اتسمت بمرحلة التحدي الحقيقي لها في مجال السباق العلمي والتقني. فجندت كل من له علاقة بالتعليم بالولايات المتحدة الأمريكية، ودرست تجارب الآخرين في هذا المجال، ولم تبخل في الإنفاق على البحث، والتقصي، والدراسات المطلوبة لصياغة خطة استراتيجية لتطوير العملية التعليمية برمتها بشكل جذري، وبعد عشر سنوات (عام ١٩٦٨م) تحقق للولايات المتحدة الأمريكية، ما قرره مسبقاً وأرادته، وجعلته هدفاً استراتيجياً لها في بداية ذلك العقد.

- لا بد لأي تخطيط مستقبلي للتعليم أن يضع أعين المستجدين التقنية على سلم أولوياته ولا شك أن الحواسيب وأنظمة المعلومات على رأس تلك المستجدين.

وأفرزت عملية البحث العلمي التطبيقي التي مورست لتحقيق هذا الهدف نتائج مذهلة في مجال التصنيع وتطوير التقنية الإلكترونية، وتقانة الاتصال، والمواد، والحاسبات الإلكترونية وأثرت الاقتصاد الأمريكي وجعلته في مقدمة الاقتصاد العالمي لأكثر من عقدين من الزمان.

إن هذه التجربة الأمريكية الغنية تعد نموذجاً يحتذى به في العديد من دول العالم التي تصبو للوصول إلى مستويات تقنية متقدمة في المجالات الحياتية المعاصرة. وقد أكدت هذه التجربة أن الخطوة الصحيحة والأساسية لتحقيق الأهداف العظيمة للأمة تبدأ بتطوير نظام التعليم بطريقة تضمن له أهدافاً مرحلية واستراتيجية، من خلال رؤية مستقبلية عظيمة الأهداف. وقد استفادت من هذه التجربة دول عدة، مثل اليابان والنمور الآسيوية المتمثلة في كوريا الجنوبية، وتايلاند، وهونج كونج، وسنغافورة، وماليزيا.

وتكتسب عملية التخطيط الاستراتيجي لتطوير التعليم فوق الثانوي أهميتها من كونها:

\* الوسيلة الفاعلة للنهوض بهذا القطاع الحيوي للأنشطة الاجتماعية.

\* الأداة التي تؤسس للبناء التقني للمجتمع الحديث.





لقد أثبتت تجارب دول النمر الآسيوية أن السعي لتحقيق التطور التقني بالمفهوم الذي يمكن المجتمع من الحفاظ على ذاته، وتنمية قدراته على توليد الثروة، وتوفير الأمن والأمان لأفراده، هو هدف سام يستحق العمل الجاد والسعي الحثيث للوصول إليه، فقرة الأمم تقاس بما لديها من عقول مبدعة، وقادرة على الاستيعاب والتحليل والتطلع إلى المستقبل واستشراف متغيراته ومحاذيره، وبما لديها من أيدٍ بارعة في إتقان ما تنتجه بناءً على ما تبتكره العقول المبدعة. وإن النمو المتسارع للعلم والتقانة يزيد فجوة المعرفة وفجوة الرفاهية والإحساس بالأمن والأمان بين الدول المتقدمة والدول النامية، ولا سبيل لسد هذه الفجوة إلا بتطوير أنظمة التعليم وتحديثها ورفع كفاءتها.

## التخطيط الاستراتيجي لتطوير التعليم:

هناك اتفاق عام على أن التخطيط عبارة عن نهج له قواعده، وهو يشمل مجموعة مترابطة من النظم والوسائل والموارد (البشرية، والمالية، والمعلومات، والبيانات، والمرافق والمعدات) لتحقيق هدف واحد أو أكثر في نطاق زمني محدد. وإذا نظرنا إلى النظام التعليمي بصفة عامة، فإنه مطالب بتأدية وظيفة مزدوجة. فهو يفي من ناحية بحاجات الوطن من العلميين والإداريين والمهندسين والتقنيين المؤهلين، وينمي من ناحية أخرى قدرة السكان عامة على تقبل التفكير العلمي، وهو بذلك يمكن الأفراد من التعامل مع الأساليب العلمية في حياتهم وأعمالهم اليومية بطريقة عقلانية.

ومن الواضح أن السياسات العلمية الفعالة تعتمد على كمية الموارد البشرية ونوعيتها. فارتفاع مستوى تأهيل القوى البشرية يؤدي إلى التجديد، وهذا بدوره يوجد الحاجة إلى مؤهلات جديدة. ولذلك هناك علاقة وثيقة بين المستوى العام للتعليم في مجتمع ما، وبين نزعة إلى التجديد والاستحداث. فالمؤهلات على مستوى التعليم العالي ترتبط ارتباطاً مباشراً بمهام البحث والتنظيم. كما أن تقدم المجتمعات

وإذا كانت الإمكانيات الاقتصادية مطلوبة وضرورية لتسهيل الحصول على الجانب المادي للتقانة المتمثل في الآلات ومعدات الإنتاج وأدواته. فإن الجانب الإنساني القادر على استثمار المعرفة العلمية والتعامل مع الأساليب الفنية هو العنصر الأهم والحاسم في عملية إحداث التطور المنشود. فالحصول على المعدات التقنية واقتنائها قد يخدم الأهداف الآتية للتنمية الاقتصادية، ويوفر الفرص لزيادة رأس المال المادي للمجتمع، ولكنه لا يحقق التنمية التقنية إلا بالقدر الذي يتيح لتدريب الأفراد وإتاحة



● التعليم النوعي منذ المراحل المبكرة هو أحد ضمانات المستقبل.

الفرصة لهم للاحتكاك بالأدوات التقنية ومشاهدتها والتعامل معها، الأمر الذي يؤد لديهم ما يمكن أن يطلق عليه «الانبهار» بما يشاهدونه ويتعاملون معه، ويحفزهم للتطلع إلى امتلاك القدرة للسيطرة عليه. على أن هذا التطلع يظل ضمن نطاق التمني ما لم تتوفر للفرد والمجتمع القدرة على استثمار المعرفة العلمية في مجال الإنتاج. وهنا يكمن العنصر الفعال في إحداث التنمية التقنية للمجتمع.

فالتقانة مهما تباينت الآراء حولها لا تعدو كونها فن استثمار المعرفة العلمية. والتنمية التقنية تبدأ أولاً بالفرد وتنتهي إليه، ووسيلتها الفعالة هي تنمية القدرات الذاتية للفرد والمجتمع.

\* المرحلة التي يتم فيها إكساب الدارسين كمية أكبر وأشمل من المهارات التي تؤهلهم لممارسة عملية التعليم الذاتي بفعالية أكثر، وتبوء المراكز القيادية في حركة تنمية المجتمع.

\* المرحلة المطالبة بإعداد النخبة القيادية للمجتمع، وتزويده بما يحتاجه من الخبرات العلمية الفنية المتقدمة، والعقول البناءة المبدعة.

\* المرحلة التي يحقق فيها الدارس رغباته الشخصية في الحصول على ما يعينه على تحقيق طموحاته المتنوعة.

وتزداد أهمية هذه المرحلة من التعليم بتنامي المتطلبات الاجتماعية التي تفرزها حركة التطور المستمر للمجتمعات الحديثة. فالنخبة القيادية في المجتمع عليها أن تتحمل مسؤولية النهوض به والمحافظة على قيمه، وضمان مسيرة تطوره، وحمايته من العثرات التي قد تواجه حركته التطويرية وتقرضها عليه المتغيرات الداخلية والخارجية.

## متطلبات التنمية التقنية:

تتمثل حركة التطور الحديثة للمجتمعات الإنسانية في الإمساك بزمام التقنية والسيطرة على ديناميكيتها، بصفتها تشكل الوسيلة الأجدى لتحقيق الطموحات على المستويين الفردي والمجتمعي معاً.



• الأخذ بأسلوب النظرة الشمولية والتفصيلية معاً للتعليم العالي باعتباره نظاماً له خصوصياته وعناصره المتداخلة، في ظل بيئة يتأثر بها النظام ويؤثر فيها، وتحليل العلاقات التبادلية داخل النظام والعلاقات المؤثرة في البيئة الخارجية والمتأثرة بها باستخدام منهجية تحليل النظم.

• مراعاة التغيرات السريعة، وإفرازات الثورة التقنية، والتقلبات الاقتصادية التي تؤدي، في غالبية الأحيان، إلى اتجاه الاقتصاد نحو التدني، وتوجد حالة من الريبة وعدم اليقين في مهام الأنظمة المختلفة ذات العلاقة، وتحدث حالة من الفوضى في توجهاتها.

• استخدام النموذج الديناميكي للتحليل لتحقيق تكامل الجهود المبذولة في جمع المعلومات والبيانات وتحليلها، وتقديم الإجابات عن الأسئلة، وكذلك تحليل الحوارات المختلفة الممكنة لتطبيقات النموذج، وإنتاج الإسقاطات ذات الطبيعة المستقبلية بالتوقعات، وإتاحة الفرصة لإجراء التقويم اللازم لتعديل المسار باتجاه الأهداف المطلوبة. وتتلخص ديناميكية النموذج في كونه قادراً على الاستجابة للمعطيات المستجدة عن طريق التغذية الراجعة وإعادة تشكيل محتوياته، وبالتالي الخروج بمدخلات متجددة بصفة مستمرة.

• تحديد رؤية مستقبلية واضحة للنظام. فالتخطيط المرحلي الذي يركز على معطيات المدى القريب ليس بإمكانه التطلع إلى آفاق أرحب من دائرة النظام الآتي كما أن تحديد الرؤية المستقبلية لتطوير نظام التعليم فوق الثانوي يتطلب مشاركة جماعية من قبل العقول البارزة والتميزة في المجتمع لتؤدي دورها في تشكيل الرؤية الاستراتيجية للنظام، وسيتم ذلك من خلال عقد ندوات للمناقشة والتنظير لبلورة هذه الرؤية.

• اتساع قاعدة المشاركة في تطوير نموذج التخطيط، سواء من حيث المعلومات التي سيستمد منها مادته التي ستغطي غالبية مجالات الأنشطة ذات العلاقة بنظام التعليم

والمعرفة العلمية الواسعة، والإمام الحضاري المتفتح، وتفهم طبيعة الصراع الحضاري وميادينه، ونوعية السلاح المطلوب التزوّد به، والكيفية التي يتحقق بها التقدم والرخاء والأمن والأمان الاجتماعي.

### نموذج التخطيط ومركزاته:

تتحد ملامح نموذج التخطيط لتطوير التعليم فوق الثانوي خلال مجموعة من المفاهيم التي تشمل مختلف العناصر المطلوبة للتخطيط الاستراتيجي، وسماته والرؤية التي تحكم توجهه المخطط والمنفذ. وبالإمكان إجمال ملامح هذا النموذج فيما يلي:

- تعريف التخطيط على أنه مجهود منظم يفضي إلى اتخاذ قرارات، والقيام بإجراءات وأفعال حاسمة تحدد أهداف النظام وماهيته، وما يقوم به من أعمال.
- تحديد الوظائف الأساسية للتخطيط في تحسين إدارة النظام المخطط له، وتوسيع إمكاناته ليستجيب للتحديات الآتية، ويتعامل مع المتغيرات والظروف المستجدة مستقبلاً.



• المخططون التربويون تقع عليهم مسؤولية صناعة جيل ينتقل من أساليب التلقين والاسترجاع والحفظ إلى آفاق التفكير والابتكار والتعليم المستمر.

الحديثة يؤدي بالضرورة إلى زيادة حاجتها للقيادات الفنية والإدارية على نطاق واسع. ويحتل تطوير النظام التعليمي فيها وتحديثه بطريقة تمكنه من توفير هذه الموارد البشرية موقع الصدارة في قائمة أولويات الأهداف المرحلية والاستراتيجية لخطة التنمية الشاملة، وذلك لأن التعليم فوق الثانوي هو المعين الأساس الذي تستمد منه التنمية مقومات نجاحها واستمراريتها، إن اتساع الفجوة المعرفية والتقنية بين الدول النامية والمتقدمة يعود بالدرجة الأولى إلى العجز الكيفي في مخرجات التعليم فوق الثانوي في الدول النامية وضعف مهارات الخريجين، وعدم كفاية تلك المهارات لتلبية متطلبات العمل وتوفير إمكانات فن استثمار المعرفة في مجال الإنتاج والخدمات.

والتخطيط الاستراتيجي لتطوير التعليم فوق الثانوي يمثل حلقة الوصل بين ما ينبغي تزويد المدارس به من علوم ومعارف ومهارات وسلوكيات تعمل على تشكيل تصرفاته المستقبلية، وبين ما يمكنه، وينبغي عليه تحقيقه بمجهوده الذاتي، وهذا يتطلب العديد من الأمور الحيوية من قبل المعلم والمتعلم، على حد سواء مثل المرونة الفكرية، والخبرة التربوية المتمرس،



• ارتفاع مستوى تأهيل القوى العاملة يرتبط عملياً بتشكيل بيئة نموذجية تترعرع فيها العلوم.



لتطوير التعليم فوق الثانوي بالاختيارات طويلة المدى التي يتم تحديدها بشكل مسبق وفقاً للأهداف الوطنية العامة.

• إن تأثير التعليم بصفة عامة، والتعليم فوق الثانوي خاصة، على التنمية التقنية يمتد ليشمل ما يعرف «بالتغذية الراجعة» في الجوانب التي تتناول أهداف التعليم، ومحتواه، ونهجه وأسلوبه، وبنية النظام التعليمي، وانتشار التعليم والخبرة التقنية، وأجهزة التوجيه في التعليم، والمغزى الاجتماعي له، الأمر الذي يجعل مؤسسات التعليم فوق الثانوي تحتل مكانة بارزة في إحداث التفاعل بين سياسة التعليم والتنمية التقنية للمجتمع، لأن هذه المؤسسات هي التي تهيئ المكان الذي يجمع بين الوظائف التعليمية ووظائف البحوث والتنمية التقنية، التي يتم فيها تشكيل قيادات وطنية جديدة قد تستجيب أو لا تستجيب لمتطلبات العلم والتقانة.

### أهمية التخطيط الاستراتيجي:

ما من شك في أن بناء نموذج للتخطيط الاستراتيجي لتطوير التعليم فوق الثانوي يحتاج إلى كم هائل من البيانات والمعلومات التي تشكل الأساس لبناء النموذج وهيكلة العام. وإذا كانت حاجة التخطيط المرحلي ماسة لمعرفة ما توصلت إليه الخطط التي اتبعت في المراحل السابقة والآنية من إنجازات، فإن حاجة التخطيط الاستراتيجي لهذه الأمور أشد.

ورغم أن البيانات المستتلة من تحليل الوضع الراهن لا تعكس ما سيكون عليه الوضع المستقبلي للنظام إلا أنها على درجة عالية من الأهمية، لكونها تشكل الأساس الذي يبنى عليه النموذج المطلوب للتطوير، بعد أن يمد البصر لا ستقراء الوضع المستقبلي وتوقع متطلباته، فالتخطيط الاستراتيجي يعمل أساساً بناءً على إشارات التغذية الراجعة (أو التغذية المعادة)، أي أنه يحاول التأثير على العناصر والعوامل التي تحكم مخرجات النظام، على أمل أن يتمكن النظام، عندما يستخدم مدخلات جديدة، من أن يقدم مخرجات مختلفة تكون أقرب إلى النمط

بكل ما يحويه هذا الأمر من اتجاهات توحد العالم (العولمة) في مجالات الاقتصاد والسياسة والخدمات، والآثار المترتبة على ثورة المعلومات ووسائل الاتصال المتطورة التي تعمل على تسارع الأحداث، وإيجاد التكتلات الاقتصادية الإقليمية والعالمية، وهذا الأمر يتطلب اتاحة الفرصة للفرد لتجديد معلوماته ومعارفه، وكيفية اتخاذ القرارات. فهذان الأمران جوهران للإضطلاع بمهام التخطيط والإدارة التي يفرضها التقدم التقني على المجتمع الحديث، ويضمنان سهولة حركة الموارد البشرية التي أصبحت عاملاً له أهميته بالنسبة لحركة النشاط الاقتصادي.

• التخطيط الاستراتيجي لتطوير التعليم فوق الثانوي أصبح أكثر أهمية واتساعاً في ظل سياسة للتنمية تنهض على العلم والتقانة الحديثة، إذ أن مهمته تتجسد في توفير القوى البشرية المؤهلة تأهيلاً راقياً تمكنها من تلبية متطلبات التقانة العلمية والبحوث، في الوقت المناسب وبالعدد المناسب وبالنوعية المناسبة وهذا يتطلب موازنة النظام التعليمي، مع الحاجات والمعطيات التقنية الراهنة.

• تأهيل القوى العاملة تأهيلاً عالياً وهذا يحتاج إلى فترة لا تقل عن عشر سنوات، ولهذا ينصب الاهتمام على التخطيط

فوق الثانوي بصفة مباشرة أو غير مباشرة (كالمباني والمنشآت، والبحوث التربوية، والاقتصاد، والتمويل، والعلوم السياسية، والقوى العاملة، والنواحي الاجتماعية، والتوزيع الديموغرافي، والكثافة السكانية، وبحوث العمليات والحاسب الآلي، وتقويم الآثار البيئية للتقانة، أو من حيث كمية فئات المشاركين في عملية صياغة السياسات والأهداف الآنية والاستراتيجية، ونوعياتهم، وخلفياتهم العلمية، وخبراتهم العملية.

### التعليم مصدر التنمية:

تتبع علاقة التخطيط الاستراتيجي لتطوير التعليم فوق الثانوي بالتطور التقني من مجموعة الحقائق التالية:

• إن أي مجتمع يرغب في الاستغلال المنهجي والأمثل لموارده العلمية والمادية من أجل تحقيق أهداف نموه يجب عليه قبل كل شيء، أن ينمي لدى مواطنيه، من خلال تعليمهم، ملكات تقصي الحقائق عن طريق الملاحظة، والتكيف مع التغير، واتخاذ القرارات بطريقة عقلانية. يضاف إلى ذلك، اكتساب المواطنين القدرة على التطلع المستقبلي على المستويين المحلي والعالمي،



• أصبحت وسائل التقانة الحديثة جزءاً من حياتنا اليومية وأحد مكونات ثقافة الأجيال الجديدة مما يستوجب إدراجها ضمن خطط تطوير التعليم.



هذه الظروف يجب أن يستند إلى خطة بعيدة المدى ، خطة استراتيجية ، ذات أهداف ومرام سبق تحديدها بدقة من خلال مشاركة واسعة للفئات المؤثرة في تنمية المجتمع وفي الميادين المختلفة للأنشطة الحياتية الحديثة.

إن التخطيط لتطوير التعليم عامة، والتعليم فوق الثانوي بصفة خاصة، هو أحد أهم الواجبات المطلوبة بالحاح لتوفير العنصر الأكثر فعالية وأهمية في عملية التطور التقني لضمان استمرارية التنمية الشاملة على أسس قوية، تأخذ بعين الاعتبار المعطيات الحالية، وتنظر إلى المستقبل بتطلع يرقب حركته والتغيرات التي تطرأ عليه لاستشراف التحولات المستقبلية من خلال رؤية معقولة. ■

### مراجع مختارة :

- ١- اليونسكو ، «العلم والتكنولوجيا في تنمية الدول العربية» ، العدد ٤١ - اليونسكو ، دراسات ووثائق في السياسات العلمية ، باريس ١٩٧٧م.
- ٢- التقرير النهائي لمؤتمر وزراء الدول العربية المسؤولين عن تطبيق العلم والتكنولوجيا على التنمية . (الرباط/ المغرب ١٦-١٢ يناير ١٩٩٤م).
- ٣- إدارة البحوث والدراسات الاقتصادية/ مجلس الغرف التجارية الصناعية السعودية، دعم التطور التقني في المملكة ومتطلبات القطاع الخاص ، ندوة التنمية التقنية في المملكة حاضرها ومستقبلها، ٢٨ رجب - ١ شعبان ١٤١٤هـ، الموافق ١٠-١٢ يناير ١٩٩٤م.
- ٤- جامعة الملك سعود ، «التنمية التقنية ومسؤولية الجامعات (الدور الخاص بجامعة الملك سعود)» ، ندوة التنمية التقنية في المملكة حاضرها ومستقبلها، ٢٨ رجب - ١ شعبان ١٤١٤هـ، الموافق ١٠-١٢ يناير ١٩٩٤م.
- ٥- صالح جاسم الدوسري . «إعداد الإنسان أولاً - خلية التقنية .. من الاستهلاك إلى الامتلاك» ، في قضية الأسبوع، اليمامة، العدد ١٢٨٨، الأربعاء ٢٣ رجب ١٤١٤هـ.
6. Tanaka, M., "Developing Technological Capability Japanese Experience in Petrochemical Industry". ندوة التنمية التقنية في المملكة حاضرها ومستقبلها، ٢٨ رجب إلى ١ شعبان ١٤١٤هـ، الموافق ١٠-١٢ يناير ١٩٩٤م.
7. UNESCO "Methods for Priority Determination in Science and Technology", No. 40.
- ٨- التربة في اليابان المعاصرة، تأليف إدوارد ر. بوشامب، ترجمة الدكتور محمد عبد العليم مرسى، بتكليف من مكتب التربة العربي لدول الخليج العربية.
- ٩- تطور التربة في الصين ١٩٧٦-١٩٨٤م، ترجمه ونشره باللغة العربية مكتب التربة العربية لدول الخليج العربية، الرياض ١٤٠٦هـ - ١٩٨٥م.

البدائل المرتبطة بتطبيق مجموعة من العناصر التي تشكل محتوى الخطة العامة المتطلعة إلى المستقبل بما يضمن تحقيق أهداف النظام، إذا فلابد من التعرف إلى الإمكانيات المتاحة للتخطيط الاستراتيجي، وعناصره . ولابد من إيجاد الآلية الملائمة لضبط منحى مسيرة عملية التخطيط، الأمر الذي يتطلب إيجاد فلسفة

محددة المعالم، وروية مستقبلية واضحة، يمكن بلورتها من خلال المشاركة الواسعة للكفاءات الوطنية والعقول البارزة المفكرة، والخبرة بأمور التطور واستراتيجياته، وأبعاده، ومتطلباته، وتداعياته، وتفاعلات العوامل المؤثرة الحالية، والمستقبلية لتحقيق أهداف التطور التقني المبني على امتلاك القدرة الذاتية على استثمار التقنية لتوليد الثروة وإغناء المجتمع مادياً ومعنوياً.

### الخلاصة :

لا خلاف على أن التنمية التقنية هدف مرحلي واستراتيجي لكل مجتمع، ولا خلاف على حاجة هذه التنمية إلى الإمكانيات المادية، وهي تبدأ بالفرد وتنتهي إليه، لأنه هو آليتها والقوة الدافعة لها والعنصر الأكثر تأثيراً فيها وتأثراً بها، من خلال عطائه الذي يستند إلى تعليمه وتكوينه التربوي وبناءه الأخلاقي. ولا خلاف على أن التعليم هو الأمل والملاذ الذي تلجأ إليه الأمم لتحقيق نقلة نوعية إيجابية في تفكير الأفراد وتصرفاتهم بإتجاه خدمة الأهداف المرحلية والاستراتيجية لقضية التقدم. فالتعليم هو محور التقدم بكل ما تعنيه هذه الكلمة من إيجابيات .

إن حركة التطور التقني تسير بخطى متسارعة لذا فإن إبقاء النظام التعليمي دون تطوير يفقده الحركية المطلوبة للاستجابة لحاجات عملية التطور، وتطوير التعليم في



● يهدف التعليم إلى إيجاد قوى بشرية مؤهلة تستطيع تلبية متطلبات التنمية.

المطلوب. لأن تطوير التعليم عملية مستمرة نحو الأفضل وهي تتطلب ديناميكية التخطيط لتلبية حاجات المجتمع وتحقيق أهدافه في الرفاهية، فالتعليم هو أهم قاعدة أساسية تقوم عليها حياة الأمة.

وتستهدف عملية تحليل الوضع الراهن لنظام التعليم فوق الثانوي، الوقوف على سلياته وإيجابياته، وتحديد وظائفه، ومتطلباته، وأهدافه، وسياساته، فالنظام التعليمي أشبه ما يكون بالكائن الحي الذي يتأثر بالعديد من العوامل الذاتية. والعوامل الخارجية التي تنتمي إلى محيطه، تؤثر فيه وتتأثر به سلباً وإيجاباً. وإن فعالية التخطيط الاستراتيجي تكمن في تحديد عناصر النظام الحالي، وتحليل البيئة الخارجية للنظام بهدف استقراء المعطيات المختلفة التي تحيط به، وتحليل الإمكانيات المتاحة، والتعرف إلى الفرص والتهديدات التي تكمن فيها، وتحديد مواقع القوة ونقاط الضعف التي تختزنها، لابتكار البدائل التي تمكن النظام من إحداث التناسق والتعاون بين الأنشطة المختلفة التي تمارس ضمن نطاقه، وتحقيق أكبر قدر ممكن من الاستفادة من أنشطته المتنوعة، وصولاً لتنفيذ الاستراتيجيات المرحلية، والطويلة المدى بكفاءة عالية تضمن تحقيق الأهداف المرحلية والاستراتيجية على حد سواء.

وحيث أن التخطيط الاستراتيجي يرتبط عضوياً بعملية اتخاذ القرارات المناسبة ذات الطبيعة الاستراتيجية بشأن اختيار



### الدكتور عدنان جواد الطعمة

حوار : محمد الدميني - هيئة التحرير

**يعد الباحث والمحقق الدكتور عدنان جواد الطعمة واحداً من أبرز من عملوا في مجال تحقيق ونشر المخطوطات العربية منذ أكثر من ربع قرن، وقد تنقّل بين دول أوروبية عديدة جامعاً ودارساً ومفهرساً لعدد كبير من تلك المخطوطات، التي تكتظ بها مكتبات أوروبا.**

**القافلة** أنت أحد القلة من المحققين العرب الذين ما يزالون يواصلون إسهاماتهم في مجال تحقيق ونشر المخطوطات العربية والتعريف بها عربياً وعالمياً، هل يمكن أن تحدثونا قليلاً عن بعض جهودكم في شق هذا المجال الصعب ؟

- د. عدنان الطعمة : منذ أكثر من خمسة وعشرين عاماً، عندما جئت إلى ألمانيا في نهاية عام ١٩٦٣م، ومكثت في مدينة ماربورغ، بدأت زيارة المكتبات مثل مكتبة جامعة ماربورغ وغيرها، فوجدت فيها مخطوطات عربية إسلامية قديمة غير مفهرسة، فاطلعت عليها، وبعد العودة عام ١٩٦٦م أكملت دراسة اللغة الألمانية في جامعة بغداد، واستمرت اتصالاتي مع الباحثين والدارسين في العراق لاسيما المفهرسين والمحققين للمخطوطات العربية أمثال كوركيس عواد، وبدأنا نبحث موضوع فهرسة المخطوطات العربية، وتصوير ما هو موجود في مكتبات ألمانيا وأوروبا عامة، فبقي هذا الحلم يراودني، وعند عودتي الثانية إلى ألمانيا للدراسة والحصول على شهادة الدكتوراه ما بين عام ١٩٧٢م و١٩٧٦م عشت في مدينة هالة ورأيت أن مكتبة الجمعية الاستشرافية الألمانية لديها مجموعة لا بأس بها من المخطوطات العربية وبدأت بفحصها وفهرستها في أثناء دراستي للدكتوراه، وعندما عدت إلى بغداد نشرت هذا الكتاب بعنوان «فهرسة المخطوطات العربية المحفوظة في مكتبة الجمعية الاستشرافية بمدينة هالة/سالة» وقد ساعدت وزارة الإعلام في حينه على طبعه. وبدأت بإجراء



**يعمل الدكتور عدنان الطعمة اليوم استاذاً في جامعة ماربورغ بألمانيا، وكان قد أنهى دراسة اللغة الألمانية بجامعة مارتين لوتر / هالة فتنبرغ الألمانية عام ١٩٧٦م، وعمل في مركز إحياء التراث العلمي العربي بجامعة بغداد، ونشر مجموعة من الكتب حول فهارس المخطوطات العربية المحفوظة في بعض المكتبات وخزائن المحفوظات الألمانية باللغتين العربية والألمانية، ونشرت أبحاثه ومقالاته في مجلات عربية وألمانية عديدة، وله كتب مخطوطة عديدة.**

**زار أرامكو السعودية مؤخراً بعد زيارته لمركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض، والتقيناه فكان هذا الحوار :**



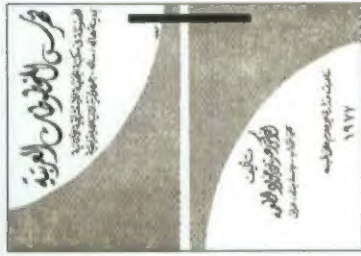


إتصالات أكثر مع المحققين كالأستاذين هلال ناجي، وسلمان هادي الطعمة واشتغلت في مركز إحياء التراث العلمي العربي بجامعة بغداد في السبعينيات، ثم قمت برحلة عام ١٩٧٧م إلى أوروبا لفهرسة المخطوطات العربية في العلوم، وبدأت بالرياضيات، ثم انتقلت إلى الطب



للمخطوطات الأجنبية المحفوظة في مكتبات ألمانيا؟

والكيمياء والفلك والصيدلة.. الخ، وقد زرت في تلك الرحلة مدينة باريس أولاً واطلعت على بعض مجموعات المكتبة الوطنية فيها، وطلبت آنذاك جرد جميع المخطوطات العربية في الرياضيات وقمت بفهرستها وتصويرها على شرطة المايكرو فيلم. ثم سافرت إلى مدينة لندن وهناك زرت المتحف البريطاني وقمت بفهرسة وتصوير بعض المخطوطات في الرياضيات، كما زرت بعض متاحف لندن ومرصد جرينتش الفلكي، وصورت كثيراً من الأجهزة الفلكية، وطلت إلى مدينة ماربورغ بألمانيا مرة أخرى، وبدأت بفهرسة المخطوطات في خزانات مكتبة ماربورغ التي لم تفهرس، كما زرت مكتبة الدولة في برلين عام ١٩٧٧م وصورت وفهرست مجموعات ثم عدت إلى الوطن، وأهديت لمكتبة مركز أحياء التراث العربي أغلب الأفلام التي صورتها.



د. الطعمة :  
المخطوطات العربية والإسلامية كثيرة، ولا توجد حتى اليوم احصائية دقيقة عن عدد تلك المخطوطات وأماكن وجودها، لكن مكتبة الدولة في برلين مثلاً تضم أكثر من عشرين ألف مخطوطة في شتى العلوم، وقد فهرسها المستشرق الألماني «ألفرد» في عشرة مجلدات ضخمة بين عامي ١٨٩٨م - ١٩٠٢م،

وطبعت هذه المجلدات التي تحوي أوصافاً دقيقة شاملة لكل مخطوط، واتباع «ألفرد» في عمله قواعد الفهرسة القانونية المعمول بها.

وقد حاولت من خلال وجودي الاتصال الشخصي والكتابي بالهيئات العلمية العربية طالباً الدعم المثمر لتحقيق وطبع بعض ما يمكن من تلك المخطوطات التي تخر بها مكتبات العالم.

وهناك مكتبات ألمانية كثيرة منها مكتبة أليستيك ومكتبة غوته التي تحوي حوالي ستة آلاف مخطوطة، وهناك مكتبة ميونيخ ومكتبة فرانكفورت ومكتبات أخرى مثل مكتبات الجامعات وبعض الأقسام التابعة للجامعات، وكلها تحوي مجموعات من تلك المخطوطات، وأذكر أن بروفييسوراً فيزيائياً اسمه آيلهارد فيدمان يعمل في قسم الفيزياء بجامعة إرلانغن اهتم بالدراسات العربية والإسلامية من وجهة نظره كفيزيائي وأخذ يترجم قسماً من المخطوطات العربية إلى الألمانية وصدرت له دراسات جلية في هذا المجال، وله كتابان ضخمان عن الدراسات العربية والإسلامية.

**القائلة** ما هو حجم المخطوطات العربية المحفوظة في خزائن المكتبات الألمانية، وما هي موضوعاتها، وما مقدارها بالنسبة





**القافلة** هل يمكن وصف بعض الجهود التي تبذلها معاهد أو مراكز بحوث أو جامعات ألمانية في سبيل نبش ونشر هذه المخطوطات والتعريف بها داخل الحياة الثقافية الألمانية؟

د. الطعمة : هناك جهود جلية وضخمة خاصة تلك التي تبذلها مكتبة الدولة ببرلين، فقد نشرت سلسلة من فهارس المخطوطات العربية شارك فيها البروفيسور فاجنر وزيلهايم .. وآخرون، وبعد الوحدة الألمانية ركزوا جهودهم على مخطوطات ألمانيا الشرقية سابقاً، ووضعوا برنامجاً لمواصلة إصدارها. لكن تبقى المشكلة أن عدد تلك المخطوطات هائل ولا يمكن تصور ضخامتها، ومعروف أن هذا النوع من العمل مكلف ويحتاج إلى كفاءات متخصصة.

**القافلة** أمام ضخامة المخطوطات التي تحدثتم عنها، وقلة المؤهلين لأداء هذا العمل، ما هو الحل؟

د. الطعمة : في رأيي أن جامعة الدول العربية يجب أن تقوم بمجهود في هذا المجال وأن تدعمها في ذلك الدول العربية وكذلك المراكز مثل مركز الملك فيصل للدراسات والبحوث الإسلامية حيث يمكن أن ينجز جزءاً من هذا العمل الشاق عن طريق طلب تصوير الكثير من المخطوطات على أفلام مايكرو فيلم لفهرستها وحفظها، وقد وضعت شخصياً عام ١٩٨١م خطة لفهرسة وتصوير المخطوطات المحفوظة في مكتبات أوروبا وجلبها على هيئة مايكرو فيلم إلى الوطن العربي، وضمنت تلك الخطة أحد كتبي، وكان الهدف هو فهرسة المخطوطات في علوم الرياضيات والجبر والكيمياء والطب والصيدلة والفلك والتنجيم والحيوان ... ومن ثم تحقيق ونشر الجيد منها، واستبعاد المخطوطات التي أصيبت أوراقها بالتلف وسطورها بالأمحاء بفعل العوامل الطبيعية المزمنة.

**القافلة** برأيكم لماذا تقصر مراكز الأبحاث والمؤسسات الثقافية والجامعات عن أداء دورها المفترض تجاه تراثها وآثارها؟

د. الطعمة : الحقيقة أن هذه الكنوز الخطية العربية تمثل وجودنا وحضارتنا وجذورنا وعلمنا، ولا أريد انتقاد جهة أو مؤسسة عربية ولكن لو استطاعت كل دولة عربية تكليف بعض طلبتها المبتعثين للدراسة في أوروبا والغرب

بدراسة أو تحقيق بعض المخطوطات العربية التي تقع في مجال تخصصاتهم كالطب أو الهندسة أو العلوم الأخرى ووضعت بعض المكافآت التشجيعية لتحفيزهم على هذا العمل لربما أقمنا صلة طبيعية بين ما تدرسه هذه الأجيال اليوم وبين التاريخ العلمي لأمتنا وحضارتنا. ومن المفيد أن نعيد كتبنا وأبحاثنا إلى وطننا الأم لكي تفيد منه الأجيال اللاحقة.

**القافلة** لكن ما يظهر لنا هو عدم وجود مشروع عربي متكامل لجمع هذا التراث المنسي .. هناك جهود فردية يبذلها باحثون بينهم .. ما تعليقكم؟

د. الطعمة : هناك جهود لا يمكن إغفالها فقد تم تأسيس معهد المخطوطات العربية وكان فؤاد السيد، يرحمه الله، من المحققين والمفهرسين المهتمين بهذا المشروع، وحتى وقت قريب كان المعهد يصور بعض المخطوطات إلا أنه يعاني من مشكلات مادية في السنوات الأخيرة، وهناك معهد المخطوطات في الكويت وقد قمت بزيارته وعرضت على مسؤوليه أحد الفهارس بغرض تحقيقها ونشرها إلا أنهم اعتذروا عن ذلك.

وأنا لا أوجه نقداً لأحد، ولكن من يملك الرغبة والامكانيات المالية فليتقدم إلى الساحة ولن يتردد الكثير من العلماء والباحثين المهتمين في دعم مشروعه.

**القافلة** لك جهودك في مجال تدوين الشعر العامي والشعبي العراقي ونشره، كيف تولدت لديك الرغبة، وما الصعوبات التي واجهتك في جمعه وترجمته، وماردك على من يعتقد أن إحياء الشعر العامي هو ارتداد إلى عصور الانحطاط من التاريخ العربي وأنه تهدم للغتنا الفصحى؟

د. الطعمة : أنا لا أتفق مع هذا الرأي، فالشعوب العربية في شتى الأقطار لا تجد اللغة العربية الفصحى، وأجدادنا كانوا لا يكتبونها ولا يقرأونها فكانوا يكتسبون اللغة بفطرتهم، كما أن هذا الشعر الشعبي يمثل تراثنا ووجودنا الحضاري، وأذكر أن سمو الأمير خالد الفيصل قد ذكر في مقابلة له مع محطة مركز الشرق الأوسط MBC «أن الشعر الشعبي لا يختلف عن الشعر العربي الأصيل إلا في



مثل الجواهري وهو ذو أسلوب ممتاز ينسجم معه الدارسون والمهتمون، لكن مجاميع الناس على اختلاف طبقاتهم وميولهم وتحصيلهم العلمي يصعب عليهم أحياناً فهم لغة هذا الشاعر، أما لغة القصيدة العامية فيفهمها المثقف والعامي والفلاح وكل فئات المجتمع. كما أن الشعر الفصيح من جهة قد يعجز أحياناً عن الإتيان بالصور الرائعة والتشبيهات البديعة التي يأتي بها الشعر الشعبي أو النبطي. إضافة إلى أن الأغاني الشعبية لم تنشأ إلا في أحضان اللهجات العامية والشعبية البسيطة التي تصف مفردات مجتمعاتها البيئية والاجتماعية سواء كانت تعيش في صحراء أو على ضفاف نهر أو على شواطئ بحر.

### القافلة لك جهود في ترجمة الشعر العربي إلى الألمانية، هل هناك حضور شعري عربي في الذاكرة الألمانية ؟

- د. الطعمة : للأسف الشديد هناك قصور واضح من جهتنا، فالشعب الألماني لم يطلع على أدبنا وشعرنا، وهذا ما عانيت وأعانيه منذ حوالي ربع قرن، ويندر أن تجد في المكتبة الألمانية كتباً مترجمة إلى الألمانية عن الشعر العربي، وعن شعرائنا وشاعراتنا، ومن خلال تدريسي للغة العربية في جامعة ماربورغ وغيسن، ومن خلال لقاءاتي مع الأصدقاء الألمان وحضوري ندوات أدبية ألمانية لمست أن الجمهور الألماني يتعطش للتعرف إلى أدبنا العربي وقد خطرت لي فكرة القيام بمجهود فردي تناولت فيه أعمال مجموعة من الشعراء العرب وقدمت لهم بلمحات سريعة عن سيرهم وعن المناخ والبيئة التي ينتمي إليها هؤلاء الشعراء وهم : إلياس أبو ماضي، وحليم دموس، ونزار قباني، وسميح القاسم، ومحمود درويش، والشاعرتان فدوى طوقان ود. سعاد الصباح. وألقيت قصائدهم في عدة أمسيات شعرية أقيمت في بعض المدن الألمانية، كما خصصت للشاعرة سعاد الصباح كتاباً مستقلاً يتعرض لجوانب من حياتها وأشعارها خاصة أنها تجسد بأعمالها كثيراً من هموم المرأة العربية، وفي هذا الصدد فإن لدي مشروعاً ربما نشر هذا العام وهو كتاب عن الشاعرات العربيات باللغتين الألمانية والعربية وأنا بصدد جمع أشعارهن وسير حياتهن لكي أنتقي منها ما ينسجم وفي الغرض من هذا المشروع. ■



النحو والتشكيل، أما أغراض الشعر العربي فهي كلها موجودة في الشعر الشعبي، والسبب في إقبال الناس أو التواصل مع هذا الشعر هو هذا التواصل الذي لم ينقطع بين الشعر الشعبي وبين المتلقي، في حين ابتعد شعراء القصيدة العربية عن وجدان الأمة والناس، وكان القصد من ذلك تحديث القصيدة لكنهم لم يفتنوا إلى أنهم تركوا قصيدتهم وأمتهم وأصبحوا يقلدون الغرب ويحاكونه في المعاني والأفكار» .. ومن وجهة نظري أن الشعر العامي العراقي - مثلاً - تطرق إلى كل نواحي الحياة العامة للناس، وتطرق إلى كل الأغراض الشعرية كالمديح والغزل والفخر والحماسة والشجاعة والهجاء والثناء وغيرها بطريقة يفهمها الناس على مختلف طبقاتهم الاجتماعية ومستوياتهم الفكرية والثقافية لأنه يمثل لغتهم ولهجتهم العامة.

**القافلة** لكن هناك رأي يقول إن الشعر العامي بقي أسير لغة كلاسيكية ومضامين تقليدية لذا فإن أفق تجديده مغلق مقارنة بالأشكال الشعرية الأخرى التي اتسمت بالانفتاح والتجريب ؟

- د. الطعمة : يا أخي .. الشعوب العربية لا تستطيع الآن فهم القصيدة الحديثة، ولو أخذنا قصائد شاعر كبير

تصوير : فيصل الدوسري - أرامكو السعودية



# النشاط الإشعاعي

## لفنائل فوانيس «التريك»

بقلم : د. محمد ابراهيم الجار الله

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن - الظهران

بعود استخدام منانك موانيس «التريك» إلى مخترعها الأول كارل ويلسباك الذي حصل عام ١٨٨٥م على براءة الإحتراف. فقد قام هذا العالم الإسترالى بدراسه اصابه محامص منعقدة ماب الأكاسيد، النى نحتوى على الثوريوم، والسيريوم، والسانيوم، والبروكسيوم، والسيريوم. بنشيع منانك من شبكات النسيج المحاك بشكل مزاح بواحد ماب هذه الأكاسيد، ثم نعرضها إلى حارم ماب نوع «ترب» اب النسيج الأولى لهذه المنانك بنسبلك النسيج بالحرف، مميا هيكلا هشاً نثب عليه الأكاسيد غير المانلة للإحتراف. وبصم هذا الهيكل الهش شديدا الإصاءه ببور أبصت عند نسحبه ماب الهواء إلى درجاب حراره عالیه.

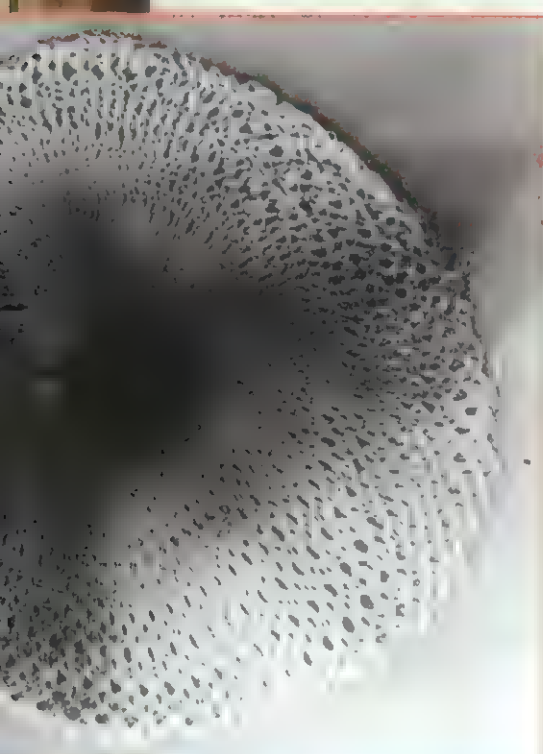
عنصر الثوريوم، لتوليد الإضاءة القوية. ويدخل الثوريوم بنشيع شبكة الفنائل بـ «نايترات» الثوريوم، التى تغير إلى أكسيد الثوريوم، عند حرق الفتيل، الذى يوهج توهجا شديداً، مطلقاً نوراً أبيض كما أسلفنا.

والثوريوم، من العناصر غير المستقرة الموجودة طبيعياً، لذا فهو مشع، أى أنه يتحلل ببطء، ويصاحب ذلك عادة، إنبعاث جسيمات ألفا وبيتا وأشعة جاما، وهو يشكل إحدى السلاسل الثلاث للتحلل الإشعاعى الطبيعى، وهى سلسلة الثوريوم ٢٣٢، ويبلغ عمره النصفى ١٤,٠٥ ألف مليون سنة، كما أن وفرته فى الثوريوم الطبيعى هي ١٠٠٪، وسلسلة اليورانيوم - ٢٣٨، وعمره

يمكننا القول أن الأنواع المختلفة من فنائل فوانيس «التريك» المستخدمة فى العالم تحوي الثوريوم، على أنه المركب الرئيس فيها. وحديثاً أوقفت شركة «كولمن» الأمريكية - التى تعد المنتج الرئيس لهذه الفنائل فى الولايات المتحدة الأمريكية - تسويق فنائل الثوريوم، وبدأت تسويق فنائل من نوع آخر تحوي عنصر اليتيريوم، غير المشع بدلا من الثوريوم المشع.

وتستخدم فوانيس «التريك» حالياً فى بعض الأماكن النائية التى لم تصل إليها الكهرباء، وفى المخيمات التى تنتشر خاصة فى فصل الربيع. ولم يكذبخلو منها بيت قبل وصول الكهرباء.

وتحتوي الفنائل المستوردة لهذه الفوانيس على نسب قليلة ومتفاوتة من



● صورة لفتيل «التريك» على فيلم أشعة سينية ولدتها جسيمات ألفا المتحررة نتيجة التحلل الإشعاعى للثوريوم وولادته فى الفتيل



النصفى ٤,٤٦٨ ألف مليون سنة، ووفرت في اليورانيوم الطبيعي ٩٩,٣٪، وسلسلة اليورانيوم - ٢٣٥، ويبلغ عمره النصفى ٧٠٤ ملايين سنة. وتمتاز هذه السلسلة الإشعاعية الطبيعية بالصفات المشتركة التالية :

\* إن العمر النصفى للنظير الأول «الاب» فيها طويل جدا.



\* هذه السلسلة تحتوي على نظائر مشعة تطلق جسيمات ألفا وبيتا وجاما. والعديد من هذه

شكل (١) سلسلة تحلل الثوريوم الطبيعي

عمر النصف

٢٣٢ α ثوريوم	١,٤ × ١٠ <sup>١٠</sup> سنة
٢٢٨ β- راديوم	٥,٨ سنة
٢٢٨ β- اكتينيوم	٦,١٢ سنة
٢٢٨ α ثوريوم	١,٩ سنة
٢٢٠ α راديوم	٣,٧ سنة
٢٢٤ α رادون	٥,٦ ثانية
٢١٦ α بوليونيوم	٠,١ ثانية
٢١٢ β- رصاص	١١ ساعة
٢١٢ α بزموت	١,٠ ساعة
٢٠٨ α ثاليوم	٣,١ دقيقة
٢,٨ رصاص	مستقر

α جسيمات ألفا  
β- جسيمات بيتا

خلال مدة تقدر بعشرين يوماً تقريباً. وعند قياس إشعاعية الوليد ثاليوم-٢٠٨ بعد عشرين يوماً أو أكثر من تنقية الثوريوم، فإنه يمثل الثوريوم ٢٢٨. ولايجاد مقدار الثوريوم ٢٣٢ نحن بحاجة لمعرفة زمن تنقيته.

### طريقة البحث

لقد تم جمع أربعة أنواع من الفتائل الموجودة في السوق المحلية، تصنعها ألمانيا وإيطاليا والصين الشيوعية والهند. وقيس وزن كل واحدة منها، كما قيس إشعاعية جاما لعنصر الثاليوم ٢٠٨ في كل منها، بإستخدام أجهزة دقيقة. وقيست إشعاعية عينتين

النظائر ذات عمر نصفى قصير.

\* إن هذه السلسلة تحتوي على أحد نظائر غاز الرادون المشع، الذي يشكل نسبة كبيرة من الجرعة الإشعاعية الطبيعية، التي يتعرض لها البشر.

\* إن هذه السلسلة ينتهي تحللها بأحد النظائر المستقرة (غير المشعة للرصاص).

وبما أن هذه الفتائل تحتوي على الثوريوم وهو مشع بطبيعته كما اسلفنا فإنها تشكل بعض الخطورة الإشعاعية، ولهذا قام العديد من الباحثين في عدة دول بدراسة إشعاعية الفتائل المستخدمة في بلادهم، ونشرت بحوثهم في مجلات علمية.

عند استخراج الثوريوم من الصخور والتربة وتنقيته كيميائياً يمكن افتراض عدم وجود ولائد الثوريوم ٢٣٢ (انظر شكل ١)

حيث تكون إشعاعيته متساوية مع الثوريوم ٢٢٨. ولكن نظراً لقصر عمر نصف النظير ٢٢٨ نسبياً، مقارنة بنظير الثوريوم ٢٣٢ فإنه يتحلل بمعدل أسرع ويصل الى أقل إشعاعية له بعد ٤,٦ سنة من تنقية الثوريوم، حيث تبلغ ٤٢٪ من إشعاعية الثوريوم ٢٣٢.

ونظراً لقصر أعمار أنصاف ولائد الثوريوم ٢٢٨ (شكل ١) فإن إشعاعية كل منها تزداد بسرعة حتى تصل حالة الاستقرار التي تتساوى فيها مع إشعاعية الثوريوم ٢٢٨ حين تكون الاشعاعية المتولدة لكل منها مساوية للمتحللة،



جدول (١) مقدار الثوريوم ٢٢٨ واشعاعية جاما في الفتائل المستوردة لفوانيس «الترك»

الرقم	بلد المنشأ	كتلة الفتيل غرام	كتلة الثوريوم مليغرام	نسبة الثوريوم ٢٢٨	إشعاعية الفتيل بيكريل
١	الهند	٣.٢٨	٢٢٣	٦.٨	٩١٠
٢	الصين	٢.٢٩	١٤٠	٦.١	٧٣٠
٣	إيطاليا	١.٦٥	١٥١	٩.٢	٦٢٠
٤	المانيا	٢.٧٥	١١٦	٤.٢	٤٨٠

معياريين معلومتي النسب من الثوريوم بنفس الأجهزة، وذلك لتقدير كمية الثوريوم ٢٢٨ في كل واحدة من هذه الفتائل بالمقارنة. وتم قياس الجرعة المكافئة لأشعة جاما لإحدى هذه الفتائل. كما قدرت المخاطر الإشعاعية من التلوث برمادها ودخول ١٠٪ منه إلى الجوف عن طريق الفم.

### النتائج والتوصيات :

يوضح جدول ١- نتائج القياسات لأربع من فتائل «الترك»، حيث تبين أن نسبة تركيز الثوريوم ٢٢٨ بالوزن تتراوح بين ٤.٢٪ و ٩.٢٪، كما

تتراوح كتل الثوريوم ٢٢٨ فيها بين ١١٦ مليغراماً و ٢٢٣ مليغراماً .

وتتراوح إشعاعية الفتائل بين ٢٤٠ بيكريل و ٩١٠ بيكريل، (البيكريل هي وحدة النشاط الإشعاعي في النظام الدولي، التي تعرف على أنها تحلل نووي واحد في الثانية).

وبلغت الجرعة الإشعاعية المكافئة لأشعة جاما من الفتيل رقم - ٣ التي تحتوي على ١٥١ مليغراماً من الثوريوم ٢٢٨ مايكرو سيفرت بالساعة عند لمس الفتيل بسطح الكاشف الإشعاعي، في حين أن حدود الجرعة الإشعاعية المكافئة لعامة الناس، غير العاملين في مجال الإشعاع، حسب التوصية الأخيرة للهيئة الدولية للحماية الإشعاعية لعام ١٩٩٠م هي ٢.٥ مايكرو سيفرت بالساعة لفترة العمل اليومية، والمقدرة بشماني ساعات. لهذا نوصي بحفظ هذه الفتائل على بعد متر واحد على الأقل من وجود الناس، سواء في السكن أو في

المحلات التجارية، وذلك لتجنب التعرض الإشعاعي الذي لا ضرورة له. وتعرف الجرعة الإشعاعية المكافئة ووحدتها الـ «سيفرت» بأنها كمية الطاقة التي تودعها الإشعاعات الذرية في وحدة الكتلة من المادة موزونة بالنسبة لقدرة الإشعاعات المختلفة على إحداث التلف الأحيائي «الفيولوجي».

وفي حساب الجرعة الإشعاعية الناتجة عن التلوث برماد هذه الفتائل ودخول ١٠٪ منه إلى الجوف، عن طريق الفم، وجد أنها تتراوح بين ٤.٥ و ٨ ملي سيفرت، في حين أن حدود الجرعة الإشعاعية السنوية لغير العاملين في مجال الإشعاع هي ١ ملي سيفرت. لذا ينبغي أخذ الحيطة والحذر لمنع دخول بعض رماد الفتائل المحترقة إلى داخل الجسم عند الاستبدال سواء عن طريق الفم أو الأنف أو الجروح المكشوفة، لتجنب التعرض الإشعاعي الذي لا لزوم له، تمشياً مع توصيات الهيئات الدولية المختصة بدراسة تأثيرات الإشعاع الذري وطرق الوقاية منه. ■



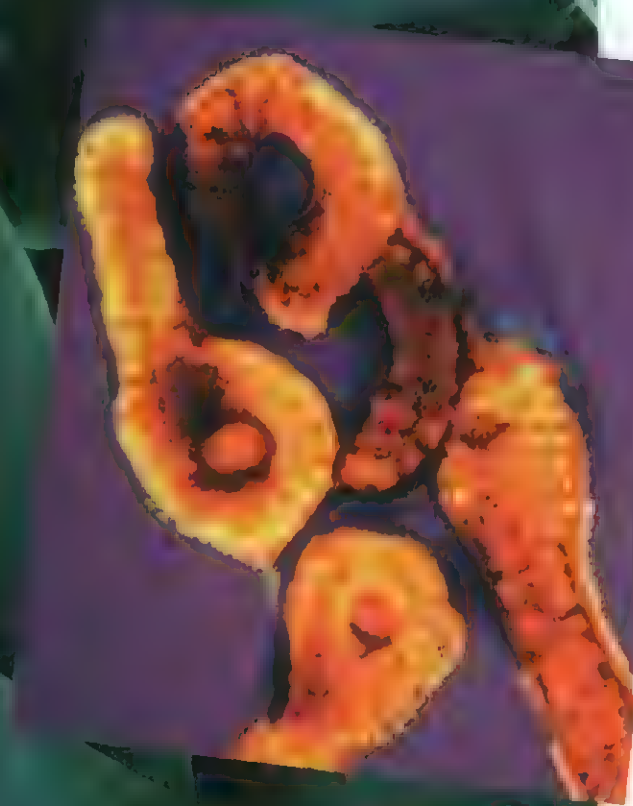


# البيئة وحماية الإنسان من الكائنات الدقيقة

بقلم : رمضان محمد أحمد - مصر

تلعب الكائنات الحية الدقيقة دوراً حيوياً في البيئة، وهي تتسبب في إصابة الكائنات الحية، خاصة الإنسان بأمراض خطيرة، كما أنها تساهم في التلوث البيئي من خلال الجراثيم والفيروسات والبكتيريا والظطريات والميكروبات .

الكائنات الدقيقة المسببة للأمراض :  
الواقع أن الكائنات الحية الدقيقة لها دور مهم في البيئة الطبيعية، فقد يكون هذا الدور إيجابياً من حيث أهميته للعديد من دورات العناصر والغازات الطبيعية ذات المنفعة الكبيرة للبيئة، مثال ذلك قيام بعض أنواع من البكتيريا بتثبيت النتروجين في التربة بالإضافة إلى العمليات الحيوية والاقتصادية الأخرى، وقد يكون هذا الدور سلبياً حيث تسبب بعض هذه الكائنات أمراضاً متعددة للإنسان أو الحيوان أو النبات، وأهم هذه الكائنات :



● فيروس كورونا  
الذي تم اكتشافه  
موجز في دعاء  
الفرمان وسبب هذا  
الفيروس سبب دموع  
ويهدد حياة شعوب  
فرقة عديدة





Youn Levy Photostudio

● المياه الملوثة بنبه خصبه لتكاثر أنواع عديدة من البكتريا وهذه تسبب الكثير من الأمراض للإنسان

أن تتطفل على خلايا حية، ثم تسخر الوظائف الحيوية لهذه الخلايا لإنتاج الأحماض النووية والبروتينات والمكونات الأخرى اللازمة لتكوين فيروسات جديدة.

وقد لا تسبب الفيروسات تأثيرات مرضية على الإنسان أو الحيوان الذي تصيبه وتكون إصابتها في هذه الحالة إصابة غير ظاهرة مثل الفيروسات المعوية التي تصيب القناة الهضمية للإنسان أو الحيوان ولا تسبب

سطح أوراق النبات ووسط الفواكه، وهي كائنات حية وحيدة الخلية تتكاثر خضرياً بواسطة التبرعم أو يمكن أن تتكاثر بالانقسام الثنائي أو عن طريق تكوين جراثيم - ويمكن أن ترى الخمائر عن طريق الميكروسكوب العادي.

\* الفيروسات : هي كائنات متناهية في الصغر والدقة بعكس الكائنات الحية الدقيقة الأخرى - فهي لا ترى بالمجهر الضوئي العادي - مثل باقى الكائنات الدقيقة وليست مكونة من خلية عادية فهي تتكون

من البروتين والأحماض النووية - كما أن شكلها الخارجي يختلف ما بين مستدير وبيضاوي ومتطاوّل أو إبري.

وللتعرف إلى شكل الفيروسات وتحديد حجمها وكذلك متابعة دورة تكاثرها داخل الخلايا، يستخدم المجهر الإلكتروني نظراً لصغر حجم الفيروسات ولافتقارها إلى ما يمكنها من الاعتماد على نفسها، فأنها لا تستطيع التكاثر بمفردها، وحتى تتمكن الفيروسات من التكاثر فإنه يجب عليها

\* البكتريا : وهي كائنات حية دقيقة جداً لا ترى بالعين المجردة وتعد من أكثر الكائنات الدقيقة انتشاراً في البيئة، فهي موجودة في الهواء والماء والتربة، فإذا أخذنا جراماً واحداً من تربة خصبة نجد أنها تحتوي على نحو مائة مليون خلية بكتيرية.

أما عن أشكال البكتريا فمنها ماهو كروي الشكل أو عصوي الشكل أو حلزوني الشكل ويمكن أن ترى البكتريا بالميكروسكوب للتعرف اليها وفحصها. والبكتريا تنمو بسرعة كبيرة، فبعضها ينمو في مدة من ٢٠ إلى ٣٠ دقيقة وبعضها قد يستغرق نموه ٥ أو ٦ ساعات، ومن ناحية أخرى هناك دور حيوي مفيد تلعبه البكتريا مع غيرها من الكائنات الدقيقة الأخرى حيث لها تأثير مباشر في العديد من دورات العناصر والغازات الطبيعية مثل: دورة الكربون - ودورة الكبريت - ودورة النتروجين وغيرها.

\* الفطريات : تعد من الكائنات الدقيقة التي تتسبب في حدوث الكثير من الأمراض للإنسان والحيوان والنبات، حيث تنمو وتتكاثر على المواد الغذائية المتعفنة، مثل الفاكهة والخضار واللحوم أو على المواد الصلبة، مثل الأخشاب أو الجلود أو الأقمشة.

وفطريات العفن، عبارة عن فطريات خيطية متعددة الخلايا، وينتج كل فطر من هذه الفطريات أعداداً كبيرة جداً من الأنواع spores صغيرة الحجم وخفيفة الوزن مما يسهل انتقالها من مكان لآخر بفعل الرياح وغيرها من العوامل الجوية.

\* الخمائر : توجد الخمائر على



أعراضاً مرضية واضحة.

وهناك فيروسات أخرى تسبب أمراضاً خطيرة للعائل الذي تصيبه وتؤدي إلى ظهور أعراض مرضية مختلفة تبعاً لنوع الفيروس فمثلاً هناك فيروسات تسبب أمراضاً تعوق الإنسان عن القيام بعمله مثل فيروس الأنفلونزا، وهناك فيروسات قد تصيب المرأة في فترة الحمل وتسبب تشوهات جنينية مثل فيروس الحصبة الألمانية، وهناك فيروسات تسبب سرطان الدم، والفيروس الذي يسبب الإصابة بمرض نقص المناعة المكتسب المسمى بفيروس الإيدز، وأخيراً تم اكتشاف فيروس إيبولا في زائير خلال شهر مايو ١٩٩٥م وهو داء يسبب نزفاً دمويًا في كافة أرجاء الجسم.

كما أن هناك أنواعاً من الفيروسات تصيب الحيوانات وقد تؤدي إلى وفاتها أو إلى تقليل إنتاجية الحيوانات مما يؤدي إلى خسائر في الثروة الحيوانية، وقد تنتقل بعض الفيروسات التي تصيب الحيوانات إلى الإنسان وتسبب له أمراضاً خطيرة مثل داء الكلب.

وأيضاً هناك فيروسات تسبب أمراضاً مختلفة لأنواع مختلفة من النباتات تؤدي إلى خسائر كبيرة في إنتاج المحاصيل النباتية.

### طرق مكافحة الفيروسات :

هناك بعض الوسائل المتاحة لمكافحة الفيروسات - لكن الوسيلة الأولى بلا شك هي اتباع القواعد الدقيقة للنظافة والتطهير، والوسيلة الثانية هي استعمال اللقاحات.

فهناك عدد من اللقاحات التي تم

إعدادها ، وأمكنا من خلالها القضاء على المرض في بعض الحالات. وتوجد ثلاثة أنواع رئيسية من اللقاح، ويتكون الشكل التقليدي منها من فيروسات مقتولة أو مخمدة النشاط ولكنها تحتفظ بقوتها المضادة. والنوع الثاني يشمل ذراري معدلة من الفيروس أمكن إضعاف قوتها المرضية عن طريق الزرع الأبطواني فيبقى الفيروس حياً ويسبب حدوث شكل خفيف جداً من المرض بعد التطعيم.

أما النوع الثالث الذي يسمى لقاح «الوحدة النحوية» فيؤسس في معظم الحالات على ثقافة الهندسة الوراثية، أي التوصيل إلى بروتين خارجي للفيروس في نظام للزرع لا يستخدم فيه الفيروس، وقد كانت هذه الطريقة هي الطريقة الوحيدة للحصول على لقاح ضد فيروس التهاب الكبد «ب» دون استخدام مصل من المرضى المصابين.

و اللقاحات هي الوسائل المثالية



● الجهاز الهضمي للإنسان عرضة للإصابة بالأمراض التي تسببها أنواع عديدة من البكتيريا نتيجة تناول الأغذية الملوثة والمياه غير المعفمة

للقاية من العدوى الفيروسية وإذا كان ثمن اللقاح منخفضاً فيعني ذلك التوصل إلى المناعة الشاملة بعد تلقيح جميع السكان. وإذا أعطى اللقاح للغالبية العظمى منهم فإن ذلك يؤدي إلى حماية حقيقية للأقلية المستقبلية لأن عدد الأشخاص الذين يكتسبون المقاومة يمنع انتشار الوباء.

### المرض الفيروسي والصحة العامة :

إن المشكلات التي تسببها الأمراض الفيروسية تختلف كثيراً طبقاً للمستوى الاجتماعي والاقتصادي للبلاد. ففي البلاد النامية يتواتر حدوث الأمراض الفيروسية الحادة (مثل العدوى التنفسية وأمراض الأطفال المعدية ... الخ) وتمثل في واقع الأمر السبب الأول للوفيات ولكنها أيضاً لا تمثل أبداً تهديداً للأشخاص الأصحاء.

وعلى عكس ذلك فإن هذه الفيروسات واسعة الانتشار قد تؤدي إلى مضاعفات مميتة عند الأشخاص الذين يعانون من بعض الأمراض الأخرى المزمنة. والمشكلة الرئيسة الأخرى هي الأمراض الانتكاسية الناشئة عن العدوى المزمنة التي لا تقل أهمية عن المشكلة السابقة ولو أنها أقل خطراً في البلاد النامية.

### طرق انتقال العدوى :

إلى وقت قريب كان العلماء يعتقدون أن المرض حالة غير طبيعية ويرجع سببه إلى عوامل غير مرئية تنقل المرض من إنسان مصاب بمرض معين أو حيوان مصاب إلى إنسان آخر سليم ، حتى تطور علم الأحياء الدقيقة على يد العالمين لويس باستور، وروبرت كوخ حين استطاعا أن يثبتا أن الأمراض سببها الميكروبات أو البكتيريا أو غيرها.



ويمكن تعريف العدوى المرضية على أنها عملية حدوث انتقال المرض عن طريق الميكروب. وهناك علاقة ذات شقين بهذه العملية وهي الميكروب والعائل، وهذه العملية تبدأ عند دخول الميكروب إلى جسم العائل عبر أجهزة جسمه المختلفة، وينمو ويتكاثر هذا الميكروب وينتشر إلى الأنسجة والخلايا الأخرى حتى يصل إلى مجرى الدم الذي يقوم بالتالي بتوزيعه على خلايا الجسم ليستقر هذا الميكروب بالمكان المناسب لنموه وتكاثره، أما الأمراض المعدية فهي تلك الأمراض التي يمكن أن تنتقل من الإنسان المصاب بها إلى إنسان سليم وهذه العملية تتم عن طريق انتقال الميكروب المسبب للمرض ووصوله إلى الإنسان السليم من خلال الجهاز

التنفسي أو التناسلي أو الهضمي.

### مصادر انتقال الميكروب:

#### \* الحيوانات :

تعد الحيوانات مصدراً رئيساً من مصادر نقل العدوى فإذا ما توفرت الظروف المناسبة للميكروبات التي تعيش متطفلة على بعض الأحياء فإنه يمكنها أن تنتقل إلى الإنسان، وتعرف هذه الأمراض باسم الداء الحيواني فهناك أحياء سليمة حاملة للعدوى مثل ذباب المنازل الذي يحمل الميكروبات عن طريق ملامسته لغذاء ملوث ثم نقله إلى الإنسان - كما أن هناك حيوانات مريضة أصلاً وحاملة للعدوى، فعن طريق مخالطة هذا الحيوان أو أكل لحمه يمكن أن تنتقل العدوى للإنسان ويصاب بالمرض من هذه الحيوانات الماشية والأبقار وغيرها ..

كما تعد القروود عاملاً رئيساً في نقل عدوى الحمى الصفراء التي يسببها فيروس يعيش مع القروود، وينتقل عن طريق البعوض إلى الإنسان مما يتسبب معه ظهور المرض على الإنسان، أما بالنسبة لمرض داء الكلب فإن هذا المرض يصيب الحيوان، وينتقل منه إلى الإنسان عن طريق عضه الحيوان المصاب، ويسبب داء الكلب فيروساً له القدرة على العيش في الغدد العابية والنسيج العصبي، كما يسبب في النهاية

التهاباً في المخ مما يؤدي إلى وفاة الشخص المصاب، وأكثر الحيوانات الأليفة التي يمكن أن تنقل هذا الفيروس هي الكلاب والقطط وقد تصيب الماشية والأبقار.

#### \* البيئة :

لا شك أن للبيئة دوراً مهماً في نقل الميكروبات والعدوى المسببة للأمراض فكما هو معروف أن البيئة تتألف من الماء والهواء والتربة، حيث تمثل هذه العناصر الثلاثة مصادر رئيسة لنقل العدوى.

- المياه : المياه الملوثة تحتوي على العديد من الميكروبات المسببة للأمراض، حيث تحتوي المياه السطحية على العديد من البكتيريا، كما تزداد هذه البكتيريا في مياه الأنهار الملوثة بمياه المجاري، وتعد بكتيريا القولون ذات دلالة على تلوث الماء، وتسبب هذه البكتيريا وغيرها من الكائنات الدقيقة العديد من الأمراض للإنسان عن طريق انتقالها بالماء. وتعتمد أعداد البكتيريا الموجودة في المياه، على عدة عوامل منها مدى درجة التلوث وقدرة البكتيريا على التكاثر في المياه وهذا الأمر يعتمد بالتالي على محتوى المياه من غذاء وأكسجين لازمين لنمو البكتيريا .

الهواء : يحمل التراب والغبار الموجودان في الهواء العديد من الميكروبات، وبالتالي عندما يستنشق الإنسان هذا الهواء المحمل بتلك الميكروبات تنتقل إليه العدوى بهذه الصورة، مثال ذلك العديد من أمراض الجهاز التنفسي مثل السعال الديكي والحصبة.

- التربة : التربة بيئة مناسبة لنمو وتكاثر العديد من الميكروبات المسببة

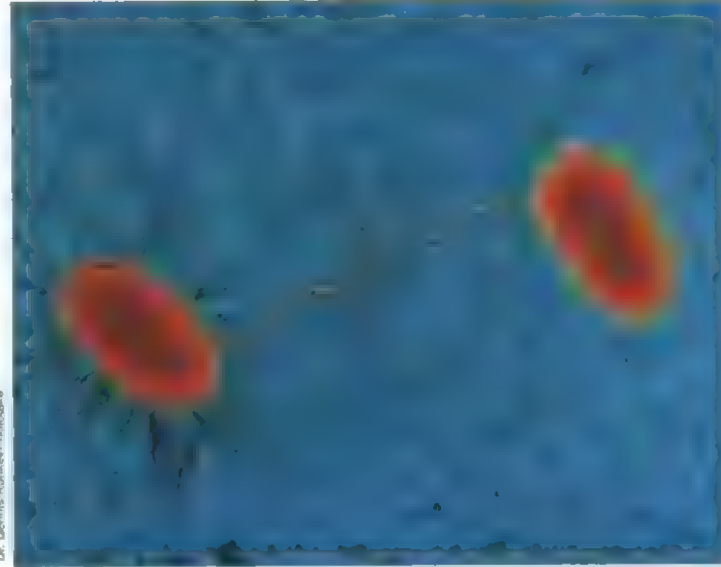


● أصيب الكثير من مياه الأنهار والبحيرات بالتلوث من جراء النفايات الصناعية. وهذه بدورها أدت إلى موت الكائنات البحرية



« بعض الأمراض التي يمكن أن تنتقل عبر المياه إلى الإنسان »

الممرض	الميكروب المسبب
حمى التيفوئيد	سالمونيلا تافى
حمى بارا التيفوئيد	سالمونيلا بارا تافى (أ، ب، جـ)
دوسنتاريا الباسلية	شاجيلا دوسنتاري
الكوليرا	حمية الكوليرا



Dr. Dennis Kunkel/PhotoDisc

● البكتيريا هي أكثر الكائنات الدقيقة انتشاراً في البيئة، فالغرام الواحد من التربة يحتوي على مائة مليون خلية بكتيرية

للممرض التي تعيش على المواد المتفسخة الموجودة في التربة مثل براز الحيوانات وبقايا النباتات وغيرها من المواد المتحللة، ومن الأمراض التي تنتقل إلى الإنسان عبر ميكروبات التربة أمراض الكزاز والغنغرين الغازية وداء الفطر المادوري وكذلك بكتيريا البروتيس وسيدوموناس والكلوستريديوم ويمكن لهذه الأنواع من الميكروبات دخول جسم الإنسان من خلال الجروح البسيطة والعميقة وكذلك من خلال الحروق المكشوفة.

### الخلاصة :

تعاني غالبية الدول النامية من الأمراض البيئية الناتجة عن العدوى بكائنات حية دقيقة مثل البكتيريا والفطريات والفيروسات، وتسمى هذه الأمراض السارية لأنها تنتقل من إنسان مصاب أو حامل لها إلى آخر سليم أو من الحيوان إلى الإنسان ويشمل علاج هذه الأمراض محاولة منع الإصابة بالمرض عن طريق الوقاية والمكافحة وكذلك رعاية الذين أصيبوا بالمرض عن طريق العلاج.

إن أفضل طرق مكافحة الأمراض السارية هي: محاربة المسبب أو مصدر العدوى مع تنقية البيئة وحماية العائل (الإنسان) من خلال التحصين

لذلك يجب اتباع عدة اجراءات لمكافحة الأمراض البيئية المنتشرة عن العدوى بالكائنات الحية الدقيقة من أهمها :

\* زيادة الوعي البيئي لدى المواطنين وحثهم على اتباع اساليب الوقاية السليمة من الأمراض المعدية نظراً لخطورتها على الصحة العامة.

\* الفحص الدوري لكافة العاملين في المطاعم والفنادق ومحطات المياه للتأكد من عدم إصابتهم بالميكروبات المعدية.

\* عدم تناول حليب الحيوانات أو منتوجاته دون غليه مسبقاً.

\* يجب القضاء على الحيوانات المصابة وتحصين الحيوانات غير المصابة لمنع انتقال المرض إليها. ■

### المراجع :

- ١- خالد حسن ابو التين، فاطمة يحيى، الكائنات الحية الدقيقة وأثرها على الصحة والبيئة وجمعية حماية البيئة، الكويت ١٩٨٣م.
- ٢- د. اسماعيل ابراهيم اسماعيل، ميكروفلورا التربة، المعهد العالي للتكنولوجيا بالمنصورة، مصر عام ١٩٦٩م.
- ٣- د. سمير محمد حافظ، الفيروسات، مجلة العلوم والتقنية، العدد (١٩)، الرياض ١٤١٢هـ.
- ٤- العلم والمجتمع، العدد (٧٢)، نوفمبر ١٩٨٨م، تصدر ربع سنوية عن منظمة اليونسكو.
- 5 - M. Girard and I. Wirth, Verologic general a cl molculairc, Paris, Doin, 1980.
- 6 - J. M. Huraux, J. C. Nicolas and H. Agut, Virologic, Paris, Flammarion, 1985.
- 7 - B. Fields, Virology, New York, Raven Press, 1985.

واستخدام الأدوية أي أن هناك علاقة بين ثلاثة عناصر، هي، المسبب للمرض والإنسان والبيئة المحيطة، لذلك يجب أن تلغي هذه العلاقة، ونحدث نوعاً من التوازن بين الثلاثة.

إن كثيراً من الكائنات الدقيقة المسببة للعدوى لها القدرة على الانتشار من خلال ملوثات الطعام أو الماء أو الهواء، فإذا أخذنا مثلاً الحميات المعوية التي تشمل حمى التيفوئيد وحمى البار تيفوئيد، فإنها تنتقل عن طريق البراز إلى الفم، حيث تخرج بكتيريا السالمونيلا المسببة للمرض في البراز، والطرق الرئيسية لانتشارها تكون عن طريق الماء والطعام الملوثين، حيث يحدث تلوث الطعام في العادة من أيدي حاملي الجراثيم.



# مشاكل استخراج موارد الخامات الطبيعية

بقلم : د. وليد عبد القادر السقا  
جامعة اليرموك - الأردن

تساهم الموارد الاقتصادية في  
دفع عجلة التطور

هناك إجماع في صفوف الباحثين والمهتمين بمشاكل النمو الاقتصادي البشري وشبكات الحاجات الأساسية للأمم، على أن المشاكل الاقتصادية لا يمكن حلها إلا بعمل عالمي مبتكر، فليس النجاح لتتجاوز أبعاد أية جماعة بشرية أو أمة لوحدتها لحل تلك المسألة والاعتماد على ذاتها. في الوقت نفسه فإن تزايد التشابك الاقتصادي والاجتماعي والعربي والفلسفي بين الشمال والجنوب وبين الشرق والغرب، يستوجب الثقة المتبادلة بين كل الأطراف، لكي يتطور ويتجاوز لحوال وجهود مشتركة. إن العوامل الاقتصادية تعد الأهم في عملية تطوير التحضر البشري، في حين تساهم العوامل الطبيعية والعمليات الجيولوجية في دفع ذلك التطوير. فمقومات النمو الاقتصادي تعتمد على التبادلات التجارية وعلى أنواع الطبيعة والمواد الخام الأخرى مثل مصادر الطاقة، والمياه وامكانيات طرح وإعادة تدوير النفايات، وتطوير وتكرير المواد، ووفرة الخزون الطبيعي، وسبلات النقل والانشاءات... الخ



جدول يوضح استهلاك الفرد من مكونات الغلاف الصخري خلال متوسط عمري مقدار سبعين عاماً

الرمال والحصى	٤٦٠ طناً
النفط الخام	١٦٦ طناً
اللجنيت	١٤٥ طناً
الحجر الكلسي	٩٩ طناً
الفولاذ	٣٩ طناً
الأسمنت	٣٦ طناً
الأطيان	٢٩ طناً
الملح الصخري	١٣ طناً
الجبس	٦ أطنان
الدولوميت	٣,٥ طن
الفوسفات	٣,٤ طن
الكبريت	١,٩ طن
حجر البناء	١,٨ طن
البوتاس	١,٦ طن
الألومنيوم	١,٤ طن
الكاولين	١,٢ طن
النحاس	١ طن

الهائلة من الركام الصخري والرمال والحصى وطين الخزف وملاط الطين الجيري تكون ذات جدوى اقتصادية حين تكون مناجم التعدين بالقرب من أماكن الاستهلاك التي تكون عادة في ضواحي المدن. وما ينطبق على الموارد المعدنية ينطبق على الموارد المائية والتربة. فوجود طبقات صخرية جيدة المواصفات حاملة للمياه حالة ضرورية لرفع مستوى مخزون المياه الجوفية. وبالمثل، فإن التربة الخصبة شرط أساس لأغراض الزراعة الناجحة وأعمال البستنة. ومن الممكن أن تحتوي مادة التربة على مادة طين الطوب ذي المواصفات العالية.

من هنا تتشابه مصالح ما بين الاهتمام في الحقل التعديني وبين المطالبة بإيجاد أماكن مناسبة لقضاء أوقات الفراغ والترويح وإقامة الرياضات المختلفة من جهة، والحفاظ على الطبيعة وحماية الغابات والغطاء النباتي من جهة أخرى. لذا فإن كثيراً من القيود قد تنشأ حول استغلال المواد الخام مما سيقلص سهولة الحصول عليها، ويصبح العديد من تلك الخامات غير مجد. ومن الأمثلة على ذلك، الحصول على مادة الرمل والحصى في كل من ألمانيا وفرنسا خفض إلى نسبة ٣٠٪.

يختلف من مجموعة بشرية إلى أخرى، إلا أن أصحاب الاستهلاك الأقل يطالبون برفعه إلى مستويات أعلى. والجدول التالي يوضح استهلاك الثروات الطبيعية في ألمانيا، التي لا يمكن اعتبارها أعلى دولة مستهلكة ضمن الدول الصناعية :

إن استخراج الثروات المعدنية من باطن الأرض يخلف وراءه الكثير من الهدم والتخريب إذا لم يعقب ذلك أعمال الترميم والاستصلاح الضروريين. والأمر لا يقتصر على استخراج الثروات الطبيعية بل تتبع ذلك عمليات معالجة وتهذيب وطرح نفايات المواد الخام الفلزية ومواد الطاقة مما ينجم عنه مشاكل بيئية وأخرى ناجمة عن استخداماتها في الصناعة. ونظراً لكون التلوث الناتج عن استخراج المواد الخام اللافلزية أكبر بكثير من المتوقع تبعاً لعمليات التعدين قرب سطح الأرض وتبعاً للكميات الناتجة. فإنه لا بد من إيجاد حلول وسط بين استخراج المعادن والحفاظ على البيئة.

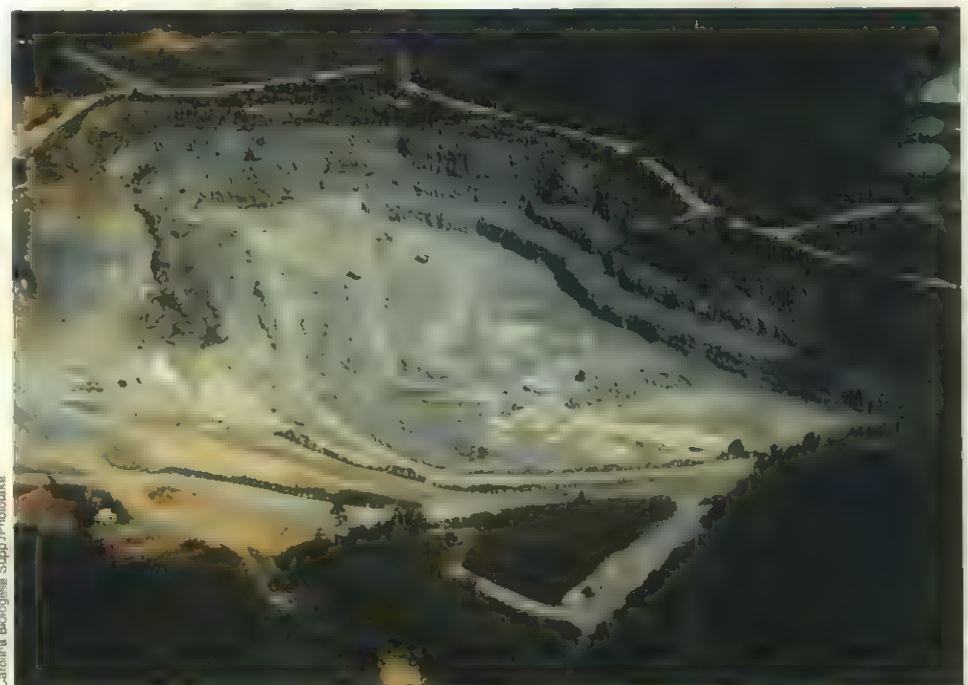
إن العديد من المعادن والصخور السطحية اللافلزية توجد بكميات كبيرة، ويتأثر استغلالها الاقتصادي إلى حد كبير بتكاليف المعالجة والنقل. فالكميات

لقد أدرك الناس في السنوات القليلة الأخيرة أن استخراج المعادن والموارد الطبيعية الأخرى واستغلالها، وحماية البيئة عملاً متلازمان في حالات كثيرة، فعمليات استخراج الموارد الطبيعية ترتبط بمفهوم تدمير البيئة من حيث تعرية الغلاف الأحيائي والمائي والجوفي والصخري. وبالتالي فإن عملية تخطيط استخدام الأراضي هي المخرج الوحيد من تلك الورطة، بحيث يمكن تمثيل موقع إدارة الجنس البشري في المستقبل كهرم تشكل قاعدته عمليتي استخراج المعادن وحماية البيئة، في حين تشكل قمة الهرم عملية تخطيط استخدام الأراضي التي تنطلق إليها.

ولتفسير المشاكل الناجمة عن استخراج الثروات المعدنية والطبيعية الأخرى، يمكن القول إن قيام الإنسان المحاط بقوانين الطبيعة وامكاناتها بهذا النوع من العمل ينسبه أية تبعية أو اعتبار للبيئة من حوله وهذا ليس أمراً جديداً، والسؤال الذي يدور الآن، هل يمكن لمعدلات استهلاك الموارد الطبيعية أن تستمر بنفس المستوى والزخم في المستقبل كما هو الوضع حالياً ؟

إن استهلاك الثروات والموارد الطبيعية

● تسبب أعمال التعدين تدميراً للتربة وجروحاً غائرة في جوف الأرض





وكيفية التعامل مع الحرائق بسبب الجفاف وارتفاع الحرارة، وما ينتج عن ذلك من آثار سلبية هائلة على البيئة كإحداث التغيرات الفسيولوجية بالنسبة إلى الجنس البشري بسبب ارتفاع نسب ثاني أكسيد الكربون في الجو. كما أن الزراعة اللامنهجية حسب المفهوم البيئي الحديث قد تسبب لبعض المناطق أضراراً أكبر من تلك الناجمة عن الصناعة.

ولو نظرنا إلى أوضاع المناطق ذات الكثافة السكانية العالية في البلدان الصناعية نجد الاستهلاك المرتفع وضغط

المواصلات واستغلال الموارد الطبيعية على قدم وساق. ونشعر أن أجزاء من هذا الكوكب أشبه ما تكون بساحة حرب، فمناجم التعدين وأكوام المخلفات وأماكن معالجة وتجهيز الخامات موزعة هنا وهناك على هيئة جروح غائرة في جوف الأرض. وهناك المداخن التي تدفع ملوثاتها وغبارها إلى الجو كما أن هناك الأنهار وقنوات المياه وهي أشبه ما تكون بالوعاء النفايات. وهكذا نجد أن هناك معركة ناشبة بين البيئيين الذين يقاتلون في

من الأمور المهمة التي يجب عدم إغفالها. خاصة في المناطق الصناعية سبب الإدارة لامتثال للوائح

مما سيفضي في النهاية إلى الأضرار بها. إضافة إلى ذلك، فإن استغلال التربة في الزراعة وغيرها هو استنفاد للغلاف الصخري، إذا لم يكن هناك توازن جيد بين المدخلات من المخصبات العضوية واللاعضوية، ومخرجات العناصر والجزئيات، بما فيها المياه والغازات اللازمة للزراعة. ولاشك أن تخطيط جزئيات المعادن والمركبات العضوية له تأثيراته السلبية على التربة. والمشكلة الأخرى الأكبر تتمثل في التفاوت الإقليمي في عملية الانتاج الزراعي، فالبلدان الصناعية الغربية وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية وكندا قادرة على توفير وسائل الأمن الغذائي إلى العالم بأسره، وما يستتبع ذلك من عمليات شحن وتوزيع.

إن النهوض بالانتاج الزراعي من خلال تطوير الطرق الصحيحة في معالجة التربة وتحسينها وتسميدها وفلاحتها وحسن اختيار المحاصيل لا يعد عملاً مضمناً أمام الدول الغربية، في حين أن البلدان النامية ما تزال غير قادرة على تجاوز أخطاء إدارة المشروعات الزراعية. ومن الأمور التي يجب عدم إغفالها خاصة في بلدان المناطق الاستوائية، أسلوب الإدارة الأمثل للغابات،

إن التأثيرات البيئية من هذا النوع خلقت وضعاً صعباً في العديد من البلدان الصناعية، وانتقلت عدوى تلك التأثيرات شيئاً فشيئاً إلى البلدان النامية. فلقد أصبح بديهياً أن إقامة مشروعات تعدينية في تلك البلدان مثل مقالع الحجر الجيري، واستخراج الرمال والحصى، وغيرها أكثر ملائمة للصناعات المحلية. ومن الناحية الثانية فإن استغلال تلك الخامات يؤدي إلى السهولة السريعة على أساس الاستثمار

غير المكلف، والحاجة إلى المعدات غير المعقدة. بينما نجد أن تعدين الخامات الفلزية يتطلب تجهيزها رداً من الزمن، إضافة إلى استثماراتها المكلفة جداً، وحاجاتها إلى تقانة متقدمة.

إن الاهتمام باستغلال الخامات اللافلزية في الدول النامية في تزايد مستمر، خصوصاً في المناطق التي تفتقر إلى حقول الخامات الفلزية، مما يسبب زيادة التأثير على البيئة ويؤدي في النهاية إلى ضرورة تدخل تخطيط وتنظيم استخدام الأراضي. وضمن هذا السياق يستلزم من الجيولوجيين التأكيد على أهمية المياه. فتزايد الإقبال على كميات المياه لأغراض مياه الشرب والأغراض الصناعية كبير جداً، ووضع مجاري الأنهار يزداد خطورة من النواحي الصحية والكيميائية بسبب التلوث، في الوقت الذي نحتاج فيه إلى الإبقاء على قدرة المياه السطحية لأغراض الزراعة ورفع طاقة السدود المائية. فاستخدام هذا الجزء المهم من الموارد الطبيعية لا يخلو من الخطورة إذا لم يتبع النهج العلمي الصحيح، كما هو الحال في مناطق الضخ الجائر، وتملح التربة وتدمير خصائصها الفيزيائية من خلال الري غير المناسب،

للمعادن والمياه والتربة بحكم المهنة وبارع في إعداد الخرائط. وفي الواقع، إن الخرائط تعد من المتطلبات الأساسية لأغراض التخطيط والتنظيم. لذا فإن عليه أن لايركز جهوده في سبيل مساعدة مهندسي التخطيط وصانعي القرار من خلال الاستمرار في إعداد الخرائط العلمية رفيعة المستوى فحسب، وإنما الانتقال إلى نظم الخرائطية المبسطة والقابلة للتفسير، كخرائط الجيولوجيا البيئية وخرائط إمكانات البيئة الطبيعية، وتكمن أهمية مثل هذه الخرائط في أنها تستخدم من قبل مخططي استخدام الأراضي في البلدان المتقدمة وغيرها من الدول، على سبيل المثال، أعدت خرائط جيوتقنية إقليمية حول إمكانات البيئة الطبيعية (GMNEP) منذ بداية سنة ١٩٧٢م شملت أجزاء من مقاطعة سكسونيا في ألمانيا، واليوم أعدت مجموعات خرائطية من قبل لجنة الخرائط الجيولوجية للعالم (CGMW) تشمل كل القارات وفيها معلومات جيوكارتوغرافية مكثفة لخدمة تخطيط استخدام الأراضي.

واستطرداً فإنه لا بد للعلماء الجيولوجيين والمشتغلين في مجالات التعدين من تحسس مخنة البيئتين ومخططي استخدام الأراضي وتفهم مقترحاتهم، كما يتوجب على هؤلاء الآخرين القيام بالدور ذاته. ■

المراجع :

- 1) Luetting, G.W., The Subcommittee of Maps on Environmental Geology (SCMEG) of the IUGS Commission for the International Geological Map of the World and its work in industrialized and developing countries. Sonderdruck aus Mineral Resources Extraction.
- 2) Luetting, G.W., General Contributions. (Approach to the problems of mineral resources' extraction, environmental protection, and land-use planning in the industrial and developing countries.) Sonderdruck aus Mineral Resources Extraction.

معركة غير رابحة ضد الصناعة وبين الجيولوجيين المؤيدين لمشروعات التعدين وإقامة المناجم واستخراج المياه الجوفية، وعلماء الطبيعة الذين يقودون دفة الكرة الأرضية في مناطق بالغة الخطورة عبر الأمواج العالية.

لقد ارتكبت حتى الآن أخطاء جمة في هذه المناطق من العالم. ولا يقتصر الأمر عند ذلك الحد، بل أن واحداً من الأهداف الرئيسة لما يسمى حوار الشمال والجنوب يسعى لنقل المعرفة والدراية بتلك الأخطاء إلى المناطق التي هي في طريقها نحو النمو والتطوير. مع ذلك، فإن العديد من الأمثلة، في المناطق البكر في البلدان النامية، ترينا بأن الخلاف مستحكم بين استغلال المصادر الطبيعية وحماية البيئة، كما هو الحال في الدول المتقدمة. فالهجرة من الأرياف إلى المدن ومظاهر التمدن والإقبال نحو إشباع الذات ومشاكل طرح النفايات ومعالجة الفضلات والمشاكل الصحية والبيئة الأخرى أصبحت مسائل مكشوفة لدى الأمم الناشئة.

إن الجيولوجي يحتل موقعا مهماً في هذا السجال البيئي فهو قادر على تقديم الأفكار التقنية للاستخدام الأمثل

● حلفت ظاهرة الهجرة من الأرياف إلى المدن مشكلات صحية وبيئية كبيرة





## السيارة الحمراء

بقلم: أديب كمال الدين - العراق

لامزاج عندي لذلك.

ضحك فاضل: أنا عندي المزاج الذي تحتاجه!

قال الرجل الهزيل القصير: هل تريدها؟ خذها شرط أن تلعب معي لعبة صغيرة تبدد سأمي!

ذهل فاضل لكنه أسرع قائلاً: أية لعبة تريد؟ اكتست ملامح الرجل بالجدية: انتبه، فلعبتي خطيرة وقد تكلفك عضواً من أعضاء جسديك.

قال فاضل بنزق: لا يهم. المهم أن أحصل على السيارة.

قال الرجل: سأشرح لك التفاصيل في غرفتي. ولكني احتاج إلى شهود. نظر اليّ بوجهه الذي يشبه وجه الفأرة متسائلاً: هل تقبل أن تكونا شاهدين، أنت وابن عمك، على لعبتنا المسلية؟ ... لا أدري كيف وافقت.

نهض الرجل القصير ذو البدلة البيضاء فنهضنا جميعاً. وأخرج كمية كبيرة من النقود اعطاها لعامل المقهى ثمناً لأكوام الشاي فابتسم الأخير لفحة الكرم هذه.

تساءل ابن عمي: مالنا ولهذين المجنونين؟

«يعجبني جنونهما» أجبت. ومضينا خلف الرجل. كان قصره شديداً، وخطواته مرتبكة وسريعة، وبدلته فضفاضة حد السخرية. وحين وصلنا الطابق السابع دلفنا الى غرفته التي كانت واسعة تطل على الحديقة الكبيرة وموقف السيارات. وكانت سيارة المرسيدس الحمراء تقف أمامنا متألقة تحت أشعة الشمس التي جنحت للغروب.

دخل الرجل الحمام وأخذ يغني فرحاً. فيما جلس ابن عمي خلدون بلا مبالاة على أحد الكراسي الموجودة في الغرفة. خرج الرجل من الحمام حاملاً في يده سكيناً من نوع عجيب. كانت حادة، طويلة، ذات بريق، وكأنها سيف.

قال: اللعبة بسيطة، ستضع يدك بإصبعي العزيز - ونظر نحو فاضل - على المنضدة. وبعد أن أربط أصابعك بإحكام، سأضربها، أعني سأضرب واحداً من أصابعك أنت تحدده. فإن أصبته فستخسر أصبعك والسيارة الحمراء، وإن لم أصبه كسبت

كنت جالساً في مقهى الفندق الفاخر أرتشف الشاي ومعني ابن عمي خلدون حين اقترب منا شاب لم يتجاوز العشرين من عمره. وبعد أن حيّانا قدّم نفسه قائلاً: أنا فاضل، قريب لزميلكما صفاء الذي يعمل مديراً للشئون المالية في الشركة التي تعملان بها.

رحّب به ورحب به خلدون، فجلس، ونظرتُ إلى ملامحه فبدا وجهه غريباً: فهو برىء تماماً حين تفترض البراءة فيه وأرعن إن افترضت الرعونة.

طلبت له كوباً من الشاي. أخذ يرتشف منه بهدوء. أخذت المقهى تغص بالجالسين شيئاً فشيئاً حتى إذا لم يبق من الكراسي الفارغة إلا القليل، اقترب منّي رجل في الخمسين من عمره، قصير، هزيل يرتدي بدلة بيضاء. حيّا الجالسين بصوت عال، وحين رأى كرسيّاً فارغاً الى جانبي سألني بأدب مصطنع أن أسمح له بالجلوس. ففعلت.

جلس، كان وجهه يشبه الفأرة. ضحك ضحكة قصيرة متوترة ثم قال: هل أنتم غرباء في هذه المدينة؟

أجبت: نعم فأنا وابن عمي نقضي في هذا الفندق عشرة أيام مكافأة من الشركة التي نعمل فيها على ما بذلناه من جهود متميزة طيلة عشرين عاماً.

ضحك مرة أخرى وقال: أنا غريب كذلك، لكنني غريب دائماً، فأنا أقيم في هذا الفندق إقامة دائمة.

قاطعه فاضل: لكنّ ذلك يكلفك الكثير من المال.

قال الرجل ذو البدلة البيضاء: المال لديّ كثير. المشكلة ليست فيه، المشكلة في الملل الذي يتتابسني فلا أجد له حلاً ولا أجد حلاً لسيارتي التي بدأت تعبني ..

قاطعه فاضل: أية سيارة؟

قال الرجل ذو البدلة البيضاء: تلك المرسيدس الحمراء. وأشار الى سيارة فارغة تقف وسط جمع السيارات الذي يواجهه المقهى. تساءل فاضل: كيف تعبك؟ أليست سيارة جديدة؟ أجاب الرجل الهزيل القصير: إنها تحتاج الى صيانة مستمرة وأنا

أصبعك والسيارة الحمراء. أنت موافق؟

نظرنا كلنا إلى فاضل. كان شديد الجزع. لكن كلمة (نعم) خرجت من فمه مهشمة، محطمة لكنها كانت (نعم) على أية حال.

التفت الرجل إلى وقال: أرجو أن تتصل بخدمة غرفة الفندق وتطلب لي حبلًا وبضع مسامير ومطرقة. رفعت سماعة الهاتف وطلبت ما أراد الرجل. وإن هي إلا لحظات حتى وصل خادم الفندق حاملاً صينية كبيرة فيها الحبل والمسامير والمطرقة. أخذها الرجل وأعطاه شيئاً من المال فخرج. جاء الرجل بمنضدة خشبية قديمة لكنها قوية وبدأ يدق المسامير بفرح غامر. نظرت إلى فاضل: كان وجهه يشبه وجه رجل ميت. قلت في سرّي: بالشهوة المال! بالشهوة المال!

وضع فاضل يده اليسرى على المنضدة، كانت ترتجف قليلاً. أخذ ابن عمي خلدون ينظر إلى المسألة بجذبة متخلياً عن لآلئ مبالاته.



قال الرجل لفاضل: بالمناسبة.. ما اسمك؟

أجاب بصوت واهن: فاضل.

ضحك الرجل ضحكته القصيرة المعهودة: اختر إصبعاً من أصابعك حتى أتركه حراً.

قال فاضل: هذا. وحرك أصغر أصابعه الذي كان يرتجف كشوب في الريح. ربط الرجل بقية الأصابع بعناية وشغف عجيبين. ثم مدّ يده في جيبه وأخرج منها مفتاحاً، وصاح: هذا هو مفتاح السيارة، إذا أخطأت الأصبع فالسيارة ستكون لصديقنا

العزيز فاضل. سلمني المفتاح وقال: أحسب الآن حتى الرقم العاشر. وقال لفاضل: انتبه يا صديقي العزيز فحين نصل إلى الرقم العاشر سأبتر أصبعك مالم تحركه من موضعه.

نظرت بقلق شديد إلى فاضل: كانت الحياة تغادره فعلاً مثل طيور أفزعها صوت إطلاق ناري، في حين كانت أصابع يده اليسرى كلها مربوطة عدا الأصبع الصغير الذي أحسست أنه يشبه طفلاً صغيراً يبكي بشدة.

قال الرجل: هيا أيها الصديق. نظرت حولي فأحسست أن الجميع مجانين حتى أنا. صحت بصوت مرتبك: واحد. اثنان.. ثلاثة.. أربعة.. خمسة.. ستة.. سبعة.

فجأة فتّح باب الغرفة ودخلت مثل العاصفة امرأة ضخمة الجثة في الأربعين من عمرها تصيح: ماذا تفعل أيها المجنون؟

ماتت الأرقام في فمي.

أمسكت المرأة بالرجل الهزيل ذي البدلة البيضاء وأخذت تهزه بعنف حتى وقعت السكين من يده.

وبدأ فاضل الذي أصابه ذهول حقيقي بخلّص أصابعه من الحبل بصعوبة بالغة. تلفت المرأة إليّ وإلى ابن عمي وإلى فاضل وقالت: اعتذر إليكم، اعتذر إليكم جميعاً. فما فعله زوجي بكم شيء مخجل مخجل. إنه لا يكف عن هذه اللعبة الخطرة السخيفة. لقد خسر عشر سيارات منذ أن بدأ بممارستها حتى الآن كما باع قصرنا الكبير لهذا السبب، لكنه، للأسف، قطع أصابع الكثيرين أيضاً.

كنت فرحاً بهذا التطور المفاجئ للأحداث. وحمدت الله أن الأمر انتهى على هذا النحو. نظرت إلى الرجل الهزيل ذي البدلة البيضاء فوجدته قد جلس في الركن الأقصى للسريـر كطفل مذنب ينتظر العقاب من والديه. قلت للمرأة: هذا هو مفتاح السيارة. ووضعت على المنضدة. وكم كانت المفاجأة كبيرة بالنسبة لي حين اقتربت المرأة من المنضدة لتأخذ المفتاح بيد لم يبق فيها سوى أصبع واحدة فقط. ■



# الحميدية . . درة الأسواق الدمشقية

إستطلاع : ممدوح الزويبي - سورية

تصوير : عيد المعتم - سورية



● سوق المسكبة المختصة ببيع العطور والسبح والكتب الدينية الذي أزيل مؤخرًا لإظهار معالم المسجد الأموي





(لأسواق دمشق نكهة وذكريات لاتزول) .. هذا ما قاله الرحالة البلجيكي فيروست باولد عندما زار دمشق أواخر القرن الماضي، ولاشك أنه محق في ذلك، فالأسواق الدمشقية من أهم معالم المدينة القديمة وارتبطت بها منذ قديم الأزل، وكانت في العهد الروماني مكشوفة ومزودة بأروقة جانبية، إلا أن هذا النوع من الأسواق لم يبق منها إلا سوق المسكية الصغيرة الواقعة قبالة الباب الغربي للمسجد الأموي، حيث سقفت الأسواق في مدينة دمشق خلال القرون الوسطى بالأخشاب، ثم استعويض عن الخشب بالحديد تجنباً للحرائق. ولا تخلو الأسواق الدمشقية من مسجد ومدرسة وخان وحمام وماء سبيل، وأحسن هذه الأسواق وأشهرها سوق الحميدية. ارتبط اسم سوق الحميدية بدمشق ارتباطاً وثيقاً منذ بنائه بحيث أصبح ذكر هذه المدينة لا يكتمل إلا بذكره، وزيارتها لا تكتمل إلا بزيارة هذه السوق، فما هي قصة هذه السوق؟

### تاريخ السوق :

لقد مضى على بناء سوق الحميدية أكثر من قرنين وما تزال تحتفظ بدورها حتى الآن حيث يجد فيها الزائر كل ما يحلو له من البضائع الشرقية والتحف والأقمشة، ويقصدها الزوار والسياح العرب والأجانب لسببين أساسيين، أولهما توفر جميع أنواع البضائع، والثاني الأسلوب الخاص في عمليتي العرض والطلب، حيث تجري في جو احتفالي مهرجاني، فلا تجد فيها، في بعض الأحيان، موطناً لقدم، لذلك تعد سوق الحميدية الأكثر نشاطاً قديماً وحديثاً.

ويكاد عبق التاريخ يملأ أرجاء السوق ابتداءً ببوابتها الغربية حيث تقبع المنصورة (قلعة دمشق التاريخية) شامخة تروي أحداث قرون مضت، وتاريخاً زاهراً ولى، وفي نهايتها نجد المسجد الأموي، الذي يحمل بين ثناياه قصة الحضارة الإسلامية الأموية. وفي إحدى أطرافها بقايا معبد جوبيتر الروماني وأقواسه القائمة على أعمدة رخامية يتجاوز طول الواحد منها عشرة أمتار، وفي جوانبها يوجد مسجد شمسي باشا، والمدرستان العادلية والظاهرية والبيمارستان النوري، وكل من هذه الأوابد تروي تاريخاً مضى يزخر بنور العلم والإيمان.

وتذكر المصادر التاريخية أن سوق الحميدية بنيت على أنقاض سوق الأروام، فوق الخندق الجنوبي لقلعة دمشق، الذي كان يملأ بالماء حين يدهم المدينة خطر غزو خارجي، ويقع في قلب المدينة القديمة، على مرحلتين: أنشئ خلال المرحلة الأولى قسمها الغربي الممتد من باب النصر عند مدخل المدينة الغربي إلى سوق العسرونية، في عهد الوالي التركي محمد باشا العظم في عصر السلطان عبد الحميد عام ١١٩٥هـ - ١٧٨٠م، حيث أطلق عليه حينها اسم السوق الجديدة.

وفي المرحلة الثانية بني القسم الشرقي الممتد من سوق العسرونية حتى باب البريد، في عام ١٣٠٠هـ - ١٨٨٣م في أيام الوالي راشد ناشد باشا في عهد السلطان عبد الحميد الثاني.





والحرائق التي التهمت مرتين آخرين، الأولى عام ١٣٢٩هـ - ١٩١١م، والثانية في عام ١٣٣٩هـ - ١٩٢٠م، وكان فيها الحريق أكبر حيث التهم السوق عن آخره، وتذكر المصادر أن الحريق الثاني استمر لعدة أيام متوالية.

وكانت أبواب حوانيت السوق جميعها من الخشب ومؤلفة من بايز، الأول، من الحشب الخالص، وهدفه حماية الحانوت، من السرقة ويفتح إلى الخارج، أما الآخر، ففيه ألواح زجاجية تعرض البضائع، ويفتح إلى الداخل.

أما اليوم فقد سائرت معظم هذه المحلات تطور الزمن واعتمدت الديكورات الحديثة المصنوعة من الألمنيوم أو الحديد، فيما جمعت نسبة ضئيلة منها بين القديم والحديث من أجل المحافظة على التراث.

### الحميدية وأسواق دمشق الأخرى:

تتصل سوق الحميدية بأسواق تاريخية عديدة، تخصص كل منها بحرفة أو بضائع معينة.

فالحميدية تتصل بسوق العصريية الواقعة شرقي القلعة، غربي الجامع الأموي، في منطقة كان يطلق عليها اسم حجر الذهب، لكن أطلق عليها اسم العصريية نسبة

الفرنسيين داخل السوق فترك الرصاص آثاره في السقف، ومن يقول إن فتيان الأحياء الشرقية كحي الشاغور والميدان والعمارة وغيرها كانوا غالباً ما يطلقون الرصاص في أثناء مرورهم باتجاه المسجد الأموي احتفاءً بزواج أحدهم أو حزناً على وفاة آخر...، لكن مهما تعددت الروايات حولها تبقى هذه الثقوب جميلة تسمح بتسلل أشعة الشمس بحنو يعكس بقعا ضوئية متناثرة هنا وهناك.

وأرض السوق مرصوفة بالحجارة البركانية السوداء ومخصصة للمارة والزوار والمتبضعين فقط، حيث يمنع مرور السيارات في النهار، ويسمح لها في ساعات محددة خلال الليل بتفريغ البضائع، بهدف المحافظة على المسحة التراثية، التي تتميز بها السوق.

وتذكر المصادر التاريخية أيضاً أن سقف سوق الحميدية كان في البداية من الخشب، وبعد أن التهم الحريق السوق استبدل بسقف آخر من التوتياء، في عهد الوالي حسين ناظر باشا عام ١٣١٥هـ ١٨٩٧م، وهو السقف الموجود حتى الآن.

لكن يبدو أن السقف الجديد لم يحم السوق الحماية الكافية من الكوارث

ولم تطلق تسمية الحميدية على السوق إلا بعد الانتهاء من قسمها الشرقي حيث نسبت، فيما بعد، إلى السلطان عبدالحميد الثاني، فسميت بسوق الحميدية بعد أن أطلق عليها لفترة وجيزة اسم السوق المستقيم.

ويزيد طول سوق الحميدية عن ٨٠٠ متر وعرضها حوالي ٢٠ متراً، فيما يقارب ارتفاعها ٣٠ متراً، وهي تتكون من طابقين، كان الأسفل منهما للبيع، والأعلى لتخزين البضائع، لكن الطابقين أصبحا الآن للبيع والتجارة، بعد أن توسع العمل التجاري في السوق أكثر من ذي قبل.

وقد تمت تغطية السوق، منذ بنائها، لحماية الزوار والمتبضعين من الشمس والمطر والرياح والبرد.

### حرائق التهمت السوق:

صمم سقف السوق محدباً إلى أعلى لكي تنساب مياه الأمطار إلى الأرض عبر مزاريب قصديرية، وضعت لهذا الغرض، كما يحتوي السقف على ثقب دائرية الشكل تتسلل من خلالها أشعة الشمس فتتير أرجاء المكان إضافة إلى التهوية التي توفرها. وقد تعددت الروايات عن أسباب هذه الثقوب فمنهم من يقول إنها تركت عمداً بهدف التهوية والإنارة، ومنهم من يقول أن معارك دارت بين الشوار وبين

● جانب من مسجد لاهوت في دمشق القرب من السوق





● الدلال لعمريه باستوش و ربح حرف الدققة معروفه لفساح



● قلعة دمشق الشهيرة تطف شامخة إلى جانب أحد مداخل السوق

## الأسواق بين الأمس واليوم :

كانت أسواق دمشق تتميز بالتخصص، حيث يجتمع في كل سوق بانوع أنواع معينة من البضائع مما يسهل على المتبضعين الحصول على ما يرغبون فيه بسهولة ويسر، فمثلاً كانت سوق الحرير متخصصة ببيع الحرير، وسوق الزرايبلية ببيع الزرايبيل وهو (نوع من الأحذية الدمشقية القديمة يشابه في شكله الجندول)، وهكذا، لكن سوق الحميدية لم تكن متخصصة بتجارة نوع معين من البضائع فمعروضاتها تشمل جميع الأصناف والألوان، لذلك كانت وما تزال شاملة.

وكان لكل سوق رئيس معين، بالاتفاق بين التجار والسلطة، ينظم شؤونها ويعالج المشكلات، التي قد تنشأ بين التجار أنفسهم أو التجار والزبائن، ويسمى شيخ السوق. كما أنه لم يكن للأسواق القديمة نظام معين للدوام، بل كان التجار

مسقوفة تمتد من ساحة المرحلة إلى سوق الهال، وتدعى سوق الخيل، إلا أنها هُدمت خلال السبعينيات، وكانت تعرف باسم سوق (علي باشا).

وكذلك سوق الخاجا، التي بناها الوالي ناظم باشا بمحاذاة القلعة. وسوق الحرير، التي بناها الوالي درويش باشا، وشيد فيها خاناً أسماه خان السوق، وحماماً سمي بالقيشاني. وفي عام ١١٦٤هـ - ١٧٥٠م بنى الوالي أسعد باشا ابن اسماعيل باشا سوق البزورية.

وكانت الأسواق الدمشقية تتقارب فيما بينها تبعاً لعلاقات تخصصها، فقد كانت سوق الخيل مثلاً بجانب سوق التبن، وسوق السروجية التي كانت تصنع فيها سروج الخيل وتباع.

كما تقع سوق الحميدية بجانب سوق البزورية، التي تختص ببيع السكاكر والحلويات المتعلقة بحفلات الزواج. كذلك سوقا الحدادين والنجارين، حيث مازالتا متجاورتين، فيما تقع سوق النحاسين داخل سوق الأروام.

أما مراقبة الأسواق وأسعار السلع والأوزان والمقاييس المستخدمة والتأكد من جودة السلع فكانت من مهام المحتسب، وأحياناً قاضي المدينة، وأغوات الانكشارية الأتراك، وفي بعض الحالات الولاة أنفسهم أو الصدور العظام، الذين كان يصادف مرورهم بدمشق.

إلى الشيخ ابن عصرون شيخ المنطقة، الذي مازال ضريحه موجوداً حتى الآن في مسجده المقام في المنطقة، حيث توفي قبيل دخول الأتراك إلى مدينة دمشق. وقد بنيت هذه السوق بعد بناء القسم الثاني من سوق الحميدية، وتختص ببيع الأدوات المنزلية وألعاب الأطفال.

وتجاور سوق الحميدية أيضاً سوق القباقيب التي كانت تحوي على جانبيها حوانيت لصناعة وبيع القباقيب الخشبية، التي اشتهرت دمشق بجودتها لفترة طويلة فكانت تصدرها إلى الخارج. وفي نفس المنطقة بنيت سوق الصاغة، التي ما لبثت أن أزيلت بعد الحريق الذي ألتهما في الأربعينيات من هذا القرن، وبسببه أطلق على المنطقة اسم (الحريقة). وكذلك سوق المسكية التي أزيلت مؤخراً لإظهار معالم المسجد الأموي، وكانت مختصة ببيع العطور والسبع والكتب الدينية والتراثية.

ومن الأسواق التي كانت متصلة بسوق الحميدية أيضاً وأزيلت مع مطلع الثمانينيات بهدف إظهار معالم قلعة دمشق التاريخية، سوق الخاجا التي استمدت اسمها من التسمية التركية (الخوجة)، وكانت مختصة ببيع المصنوعات الجلدية، وقد نقلت تحت نفس الاسم إلى مبنى مؤلف من ثلاثة طوابق بسلالمة كهربائية تجسد حداثة العصر.

ومنذ انتهاء دور قلعة دمشق استراتيجياً مع ظهور الأسلحة النارية الحديثة ردم الخندق المحيط بها وأقيمت فوقه الأسواق الدمشقية المعروفة. أما الأسواق الأخرى فقد بنيت في العهود اللاحقة، حيث بنى والي دمشق المعروف مدحت باشا السوق المعروفة باسمه، وتمتد من باب الجابية إلى سوق البزورية، وقد أطلق عليها في البداية اسم سوق (جقمق)، وهي جزء من الشارع المستقيم المفتوح والمشيّد خلال العهد الروماني.

كما بنيت في الفترة ذاتها سوق أخرى







تملاً طرفي سوق الحميدية، متمايلة مع نسيمات الهواء تكاد تخفي المحلات وأصحابها. كما تلفت نظرك سلاسل الأحذية والنعال التقليدية، التي تكاد تلامس الأرض.

وهناك أسلوب ثانٍ في عرض البضاعة تتبعه محلات الطوائف

يتسابقون إلى فتح متاجرهم في ساعة مبكرة، ويستمر العمل حتى الغروب.

وعندما توفرت الكهرباء أصبح العمل في هذه الأسواق أسهل وأيسر حيث يمتد حتى ساعة متأخرة من الليل، فكم نجد سوق الحميدية خالية من الزوار والمتبضعين ليلاً أو نهاراً.

وكان التجار والعاملون في السوق يتوقفون عن العمل ساعة واحدة خلال النهار، لتناول طعام الغداء، حيث تكون الفرصة مؤاتية لتبادل الحديث بين التجار في أثناء تناول الطعام مع بعضهم ضمن مجموعات متفرقة.

وتذكر كتب التاريخ أن للأسواق الدمشقية تقاليد خاصة، ففي سوق الحميدية كانت المقتنيات والأدوات المستخدمة تباع لصالح أصحابها عن طريق الدالين، وكان لهؤلاء شيخ يسمى شيخ الدالين ينتظر حضور شيخ السوق، ثم ينادي على الدالين ليشكلوا حلقة أمام حانوت شيخ السوق، ثم يبدأ المزاد.

واليوم اختلف أسلوب العرض والطلب، حيث عمدت جميع الحوانيت إلى عرض نماذج من بضائعها خارج المحل لتحتل بذلك جزءاً من الرصيف، لذلك ترى العباءات والمناديل الحريرية والأثواب البراقة

● بيع السوق بزبائنه أغلب ساعات الليل والنهار

العليا البعيدة عن أعين الزبائن، حيث ينشرون عدداً من الساعة التابعين لهم وهم غالباً من الشباب اليافعين المتميزين بخفة الدم والحركة يتقافزون أمام الزوار والمتبضعين لاخبارهم بأسلوب ظريف لا يخلو من طرفة يسوقونها عن بضائعهم التي يروجون لها.

وغالباً ما يعرف هؤلاء الشباب قليلاً من اللغات الأجنبية كالفرنسية والانكليزية والالمانية .. وعندما يلاحظ أحدهم زبواً أحبباً يسارع للحديث معه بلغة أجنبية كثيراً ما تكون مكسرة، وفي بعض الأحيان يكون بعض الشباب سمجاً وثقيلاً، حيث يلزم



الزبون الذي يملك ميلاً محبوباً للشراء، فيلتصق به حتى يدخل حانوته.

وفي الحميدية رفاق صيق يتفرع عن السوق يسمى سوق (تفصلي) وهو محصص لنساء فقط، حيث تجد فيه المرأة كل ما تحتاجه من أدوات الزينة والعطور والحلي وغيرها.. وقد سمي بسوق تفصلي لأن الزائرة غالباً ما تسمع هذه الكلمة من أصحاب الحوانيت والباعة.

وهناك أسلوب ثالث للعرض والطلب وهو أول شيء يلفت النظر في سوق الحميدية، حيث يتمثل في انتشار عدد كبير من الباعة الصغار والكبار الذين يفتشون الأرض في وسط السوق، أو يتجولون فيه حاملين بضائعهم، ويترامضون خلف هذا الزبون أو ذاك، لكن هؤلاء غالباً ما تكون بضائعهم قليلة وخفيفة الوزن مثل الجوارب، وأدوات الزينة، وغيرها. وهؤلاء ليسوا تجاراً بل يبيعون الصانع التي غالباً ما تكون كاسدة لدى التجار الكبار، فيحصلون على عمولة جيدة.

أما الأسلوب الأكثر تميزاً وإثارة للعرض والطلب والبيع فهو ذاك الذي يملأ فيه بعض الباعة أرجاء السوق صراخاً في جو احتفالي مهرجاني، حيث تلاحظ تجمعات بشرية متناثرة يتوسطها شخص ينادي بأعلى صوته. وبفضول شديد يقترب المتسوق من أحد هذه التجمعات

الثوار يلجأون إليها عندما يطاردتهم الجنود الأتراك أو الفرنسيون، فيختبئون بين أزقتها وحاراتها الضيقة المتشعبة التي يعرفونها بشكل جيد.

ومن الاضطرابات التي شهدتها السوق (إضراب الخميس) عام ١٩٣٦م الذي ظلت خلاله أسواق دمشق مغلقة لمدة خمسين يوماً، احتجاجاً على الممارسات الفرنسية ضد أبناء الشعب السوري، وكذلك إضراب عام ١٩٤٢م احتجاجاً على القرار الفرنسي المتعلق بإزالة النقيب عن وجوه النساء الدمشقيات وروؤسهن.

### فرصة للتنزه:

إن زيارة سوق الحميدية للتبضع هي فرصة للتنزه وتناول البوظة الدمشقية الشهيرة والمشروبات الباردة، التي تخفف عن المتبضعين آثار الحر الشديد في الصيف، حيث تنتشر محلات بيع البوظة في أرجاء السوق، بالإضافة إلى أنواع أخرى من الحلويات اللذيذة مثل الكعك والبقلاوة وكشك الأمراء وغيرها.

في نهاية المطاف لابد من القول إن لزيارة سوق الحميدية حقاً نكهة لا تنسى وذكريات جميلة حسب قول الرحالة البلجيكي فيروست باول وآخر القرن الماضي، لأنها توجد في النفس مساحة للدهشة وتترك في الروح أثراً جميلاً لا يخلو من طرافة تظهر في مناداة هذا البائع أو ذاك. ■

### المراجع

- ١- بورتون إيزابيل - الحياة في بلاد الشام - لندن ١٨٢٢م.
- ٢- محمد سعيد القاسمي - زهرة الأنام في محاسن الشام.
- ٣- يوسف بن عبد الهادي - زهرة الرقاق في شرح حال الأسواق - ١٨١٣م - ١٤٧٨هـ.
- ٤- محمد سعيد القاسمي - قاموس الصاعغات الدمشقية.
- ٥- البديري الحلاقي - حوادث دمشق اليومية.
- ٦- يوسف نعيمة - المجتمع الدمشقي - ج ١ - دمشق - ١٩٧٨م.

وقد قال المؤرخ البريطاني بورتون في منتصف القرن التاسع عشر: «من الممتع التجول بين هذه الأسواق خاصة الحميدية الذي تشاهد فيه أنواع البضائع». ولاحظ بورتون أنه توجد أمام كل حانوت في الحميدية مصطبة يجلس عليها التجار بين بضائعهم بهدوء واحترام.

أما الرحالة بورتون إيزابيل فقد قال عن سوق الحميدية: «لا بد لكل زائر من المرور فيه لتأمل الأزياء المتنوعة والمعروضات الثمينة من السيوف الدمشقية، والبورسلان القديم، والدروع والأسلحة المطعمة بالذهب والفضة، وأنواع السجاد الشرقي الثمين».

### الحميدية والسياسة:

لم تكن سوق الحميدية في أية مرحلة بعيدة عن الحياة السياسية في البلاد خاصة أن موقعها في وسط المدينة، وتركز النسبة العظمى من تجارة المدينة فيها جعلها تضطلع بدور سياسي فعال، فإغلاق الحميدية غالباً ما كان يؤدي إلى إغلاق الأسواق المجاورة، وبالتالي شل الحياة الاقتصادية في المدينة.

وتذكر المصادر أن الثوار وأفراد الشعب كانوا يقومون بمظاهرات شبه دائمة في السوق ويجبرون التجار على إغلاق حوانيتهم أو يفرضون عليهم الإضراب العام، سواء أكان العهد العثماني أو الفرنسي.

ويقول أحد التجار إن جميع الأحداث السياسية انعكست على السوق بشكل مباشر، أما تظاهراً أو إضراباً، كما كان

ليكتشف أن سبب الصياح بائع يبيع لعبة غريبة، أو ينادي من عربة له وبأعلى صوته على بضائعه المتنوعة والمكدسة، وغير ذلك من أنواع البضائع الأخرى.

### الرحالة وسوق الحميدية:

تناول الرحالة في كافة العصور أسواق دمشق التي لفتت أنظارهم، وتحدثوا عنها في مذكراتهم، مركزين على سوق الحميدية، التي تعد أجملها وأحسنها وأنشطها على الإطلاق.

فقد قال المقدسي في القرن العاشر الميلادي: «وأكثر أسواقها مغطاة، ولهم سوق على طول البلد مكشوف حسن وهو السوق المستقيم» ويقصد سوق الحميدية.



● تقف أعمدة معبد جوبيتر الروماني والحمامة الرومانية عند نهاية سوق الحميدية

وقال ابن جبير في القرن الثاني عشر: «أسواق هذه المدينة من أجمل أسواق البلاد وأحسنها انتظاماً وأبدعها صنعا، ولا سيما قيسارياتها، فهي مرتفعة كأنها الفنادق، ولها سوق يعرف بالسوق الكبير يتميز ببهائه وجمال بنائه».

وقال العمري في القرن الرابع عشر: «فيها الأسواق المليحة الترتيب والقياسير الجصية التي تعتبر آية في الجمال والروعة، خاصة تلك التي يسمونها السوق الطويل».



# كاثثة إنسانية في جيونيا البرازيلية

بقلم : أ. د. سمير عبد المجيد - جدة

شعرت ماريا المقيمة في مدينة جيونيا البرازيلية في أحد أيام عام ١٩٨٧م. أنها أسعد امرأة في العالم. فقد حقق لها. أخيراً. كل ما كانت تلم به واكتملت سعادتها. وكانت آخر أمنية لها هذه الدار ذات الحديقة الواسعة التي كانت في مخيلتها لسنين طويلة من العمل الشاق بجانب زوجها. كانت ماريا في نهاية الثلاثين من عمرها. ذات أناقة وجمال واضحين. وقد عقدت في ذلك اليوم شعرها الطويل خلف رأسها. وارتدت فستاناً جميلاً ظهرت معه رشاقتها. التي احتفظت بها لفترة طويلة. وقد وقفت في ذلك اليوم تملأ كؤوس العصير لضيوفها. الذين ملأوا حديقة الدار الجديدة. كانت تنادي بين فترة وأخرى على البنت الجميلة السمراء ليزا. التي ارتدت بنطلوناً من الجينز أزرق اللون. وقميصاً نهدل فوق البنطلون. وحذاء رياضياً جميلاً. وكانت تجري بين الضيوف بنشاط واضح.

مختلفة، ولونوا أنفسهم واعمسوا معه في التهريج، كان الجميع في سعادة واضحة، خاصة ماريا، ولم يغادر الضيوف الحفل إلا في ساعة متأخرة جداً.

صحت ماريا في اليوم التالي، حوالي الساعة العاشرة والنصف صباحاً، ثم ايقظت زوجها وأعدت له الإفطار، وتوجه بعدها إلى مستودعه. أما كارلو فقد بقي ممدداً على أريكة من الخوص في فناء الدار، ولم توقفه ماريا إلا بعد الظهر، ثم طلبت منه أن يخلع ملابسه الملونة لتنظيفها له، ثم ايقظت ليزا وطلبت منها تغيير ملابسها أيضاً، إلا أن كارلو ما لبث أن تمدد ثانية على سرير قريب وراح في إغفاءة ثانية.

بعد حوالي ساعتين استيقظ كارلو، فجأة وذهب إلى الحمام وبدأ يتقيا، ثم ما لبث أن جلس على سريريه ووضع رأسه بين يديه محملاً في الأرض، وهو يلهث وكان في غاية التعب. وهرعت ماريا إليه وأعطته بعض المسكنات إلى أن هدأ قليلاً، فاضطجع ثانية على سريريه. إلا أن القىء عاوده بعد حوالي ساعة، وكان شديداً أيضاً، ولم تنفع معه المسكنات. ثم أدركت ماريا أن الموضوع يتجاوز طاقتها، فأرسلت إلى زوجها وطلبت منه أن يأتي لأخذ كارلو إلى المستشفى.

وضع كارلو على السرير في غرفة الطوارئ، ووقفت ماريا وزوجها بالقرب منه. وكانت هناك ممرضة سمراء البشرة في الأربعين بدت عليها اللامبالاة. أما الطبيب فقد كان شاباً في الثلاثين، وبدأ يفحص كارلو بكل عناية. وبعد أن انتهى رفع رأسه وقال :

- أظن أنه أصيب بتسمم في معدته، وسنجري له التحاليل اللازمة، وسأعطيه الآن بعض المضادات الحيوية.

تحاليل المستشفى لم تظهر أي تسمم، مما أدى إلى استغراب كبير من قبل الأطباء، ثم أنهم



- إنها ابنة أختها وقد ربته وهي صغيرة. أما الأخت ذات الأطفال الثمانية فقد رحبت بذلك.

وبعد فترة صمت قليلة بدا فيها خوان وكأنه يسترجع بعض الذكريات، قال :

- كم أتمنى أن تدوم عليها سعادتها، فهي سيدة طيبة، إلا أنني مع ذلك أعتقد أنها لن تدوم.

- ولم لا ؟

- كانت حياتها دائماً كمن يتسلق الجبل ثم يهبط إلى الوادي. لم يحدث أن دامت عليها سعادتها، ويبدو أن تسلقها هذه المرة إلى جبل عال، لذلك أخشى أن يكون هبوطها قاسياً.

بعد منتصف الليل كان الضجيج الصادر عن المحتفلين عالياً، وكان صوت كارلو اخو زوج ماريا مسموعاً. ولكي يكون أكثر تهريجاً ذهب إلى مستودع الخردة المجاور ووضع على رأسه غطاء قدر المنيوم كبير، ورسم على وجهه شاربين متهدلين على الجانبين، وسكب على جسمه مادة ملونة وجدها في إحدى العلب، مقلداً بذلك رجلاً صينياً. ثم ما لبث الكثيرون، أن حذوا حذوه مقلدين شخصيات

لقد استغلت ماريا عطلة رأس السنة لإقامة حفلتها، تلك ولعلها كانت فخورة بما حصلت عليه، وأرادت أن يشاركها فرحتها أكبر عدد من الناس. كانت تمر على الضيوف ترحب بهذا، وتحدث قليلاً ذا. وعندما مرت بالقرب من أحد الضيوف، الذي كان في نهاية الأربعينيات من عمره، قالت بمزاحة :

- لقد كثرت يا خوان إلا أنك تخفي ذلك، بمهارة، بملابس الشباب هذه. من هذه الفتاة التي معك ؟

هلا عرفتني عليها.

أجاب خوان :

- إنها جينا ابنة أخي، لقد جاءت من ريو لزيارتنا بمناسبة عطلة نهاية السنة. ثم أعقب بمزاحاً :

- لست الوحيد الذي كبر على أبة حال، قولي ذلك أيضاً لزوجك فرناندو المدلل الذي بدأ الشحم يتراكم على جسمه.

ثم عرفها على ابنة أخيه، وبعد أن حدثها قليلاً انطلقت إلى ضيوف آخرين. سألت جينا عمها بعد أن ابتعدت ماريا قليلاً :

- هل تعرفها منذ فترة طويلة يا عمي ؟ إنها تبدو سيدة رائعة. أجاب عمها :

- بل أكثر من رائعة. عرفتها منذ فترة طويلة جداً، منذ كنا شباباً في عمرك. لقد ترك أبوها والدتها وهي في سن صغيرة جداً. وقد اشتغلت هي وأمها عاملتين موسميتين، وكانتا في غاية الفقر، خاصة عندما تسرحان من العمل.

- لقد تعبت كثيراً في حياتها، وقد حلت بها مصائب كثيرة، إلا أنها كانت تتغلب عليها، منها موت والدتها، وأنها لاتنجب أطفالاً.

- لاتنجب أطفالاً؟ إذن من تكون تلك الفتاة التي تساعدنا؟



أمروا بتحاليل أخرى أكثر تعقيداً، التي بدورها لم تظهر أية إصابة جرثومية.

بعد حوالي أربع ساعات دخل الطبيب فيليب ومعه طبيبان آخران في الخمسينيات من عمرهما وممرضة رزينة، وأخذ الجميع يفحصون كارلو بدقة، ثم دخلوا في نقاش، باللغة الإنجليزية، وبدت على وجوههم جميعاً حيرة واضحة، وكانت ماريا ترصد حركات هؤلاء الأطباء. وبعد أن انتهى النقاش اتجهوا لمغادرة الغرفة، إلا أن ماريا هرعت إلى الطبيب فيليب ومسكت به قبل أن يغادر الغرفة، وسألته :

- هل عرفتم ما به يا دكتور ؟

أجاب الطبيب كمن يريد أن يهرب من الإجابة :

- لا تقلقي سنعطيه العلاج اللازم. ثم أسرع يريد اللحاق بزملائه.

إلا أن ماريا ما لبثت أن أغلقت الباب على الممرضة، التي لم تكن قد غادرت الغرفة، وقالت لها بإصرار :

- أيتها الممرضة يجب أن أعرف، ومن حقي أن أعرف ما به.

حاولت الممرضة أن تتجنب نظراتها الحادة إلا أنها لم تستطع، وأخيراً قالت :

- أعترف لك أنهم لا يعرفون ما به، ولم تصدفهم حالة مثل هذه من قبل، وقد جاءتنا حالات أخرى مشابهة. إن الجميع في حالة رعب من هذا المرض المجهول. صغقت ماريا عند سماعها الخبر وبدأ عليها شعور اختلط فيه الخوف بالدهشة، إلا أنها قالت للممرضة :

- دعيني أذهب معك لمشاهدة الحالات الأخرى، ولم تمنع الممرضة.

ازدادت ماريا دهشة وخوفاً فقد كانت تلك الحالات من أصدقاء كارلو ممن كانوا معه في حفلة الليلة الماضية. وقادتها أفكارها إلى احتمال أن يكون ذلك ناتجاً عن الأطعمة، التي قدمتها الليلة الماضية. إلا أنها استدركت :

«أنهم لم يجدوا أي تسمم أو جراثيم».

وحين رجعت ماريا وزوجها إلى المنزل كانت ليزا مضطجعة على أريكة، وكانت قد عملت لنفسها شطيرة في غياب ماريا، وشاهدت التلفزيون، ثم اضطجعت على السرير ونامت. أعدت ماريا بعض الطعام لها ولزوجها، ثم رمت بنفسها على إحدى الأرائك، وهي في غاية الإرهاق، إلا أنها ما كادت تجلس حتى سمعت طرقةً سريعاً على الباب، ولما فتحت كانت أختها أم ليزا، وقد بدا الهلع على وجهها، وقالت :

- لقد عرفت أنكم أخذتم كارلو إلى المستشفى. فاجابت ماريا ببأس :

- نعم وهو ما يزال هناك، وحالته ما تزال سيئة للغاية .

- هذا ما كنت أخشاه، إذ وجدت حوالي عشر حالات أخرى مشابهة له، والجيران يعتقدون أنكم السبب، إذ كانوا جميعاً عندهم ليلة أمس. ولم تجب ماريا مباشرة، إذ بدأت الأحداث تتسارع، وهي بعد لم تخرج من مشكلة كارلو . إلا أنها ما لبثت أن أجابت بصوت مرهق :

- وكيف نكون نحن السبب ؟

- إنهم يعتقدون أن طعامكم فيه شيء، وأنهم أخطأوا بالجيء إليكم. وما كادت تنتهي من كلامها حتى سمعت زجاجاً يتكسر. جاء زوجها يركض وقال لماريا أحدهم رمى حجراً على النافذة وكسر الزجاج. ثم سمعوا لغطاً خارج المنزل، ماء يذل أن بعض الناس قد تجمعوا. وهنا قالت ماريا :

- سأخرج لأرى ماذا يحدث.

إلا أن أختها حاولت منعها قائلة :

- لا تخرجي فلربما فقدوا عقولهم.

إلا أنها أصرت على الخروج، ثم تبعها زوجها بخطى وثيدة وبادرتهم قائلة :

- ماذا تريدون ؟ هل جئتم لتفرجون على

مصيبتنا؟ أن كارلو يموت في المستشفى، هل أنتم الوحيدون الذين ابتلوا؟ ثم اشتد بها الغضب أكثر وقالت :

- هيا اضربوا بالحجارة. هذا جزاء حبنا لكم، هيا التقطوا الحجارة.

كان الجو مشحوناً بالمشاعر المختلفة، وأحست ماريا أنها على وشك أن تنهار أو أن تجهش بالبكاء، مالكت نفسها. غير أن أحد الجيران تجرأ وقال :

- إن أبناءنا يموتون يا ماريا.

- وما ذنبي أنا، إنه بلاء أصابنا جميعاً، وأنا أولكم . لم يكن الطعام ملوثاً، لقد أثبت الأطباء ذلك، هل قال لكم أحد أن طعامي ملوث؟ إنه بلاء نزل علينا جميعاً وأنا الضحية الأولى، فلماذا تحملونني وحدي نتيجة ذلك؟

كان خوان قد خرج ومعه ابنة أخيه ليشاهد ما يحدث. وعندما شاهدها ما شاهدها قال لابنة أخته :

- قلت لك أن سعادة هذه المرأة لن تدوم.

لم تجب البنت، إلا أن الآلام كانت تعصر قلبها بسبب ما أصاب هذه السيدة، التي قابلتها أمس فقط وأحببتها. ثم بدأ الجيران يتفرقون الواحد تلو الآخر، ويبدو أنهم أدرکوا أن لا فائدة من تعذيب هذه المرأة. وكان زوجها، يراقب ما يجري وقد بدا في حالة يرثى لها من الإحباط والتعب.

كثرت حالات القيء بين السكان وازدحم المستشفى، وحرار الأطباء حيرة شديدة في تفسير تلك الظاهرة أو إيجاد علاج لها. وقد اقتضت الحالة الاتصال بجهات أعلى لتدارك الكارثة، إلا أنهم وقفوا عاجزين. وفي أحد الأيام دخل الطبيب فيليب ومعه مجموعة من الأطباء المختصين على مدير المستشفى، الذي دعا إلى اجتماع. وبعد أن أخذ الجميع بحالهم كان الطبيب فيليب أول المتكلمين، فقال :

- إننا بكل بساطة عاجزون عن عمل أي

فوق المخذة، وعينها اللتين ازدادت اتساعاً، وقد شخصتاً على ماريّا، التي تخشى أن يأخذ الموت ليزا بعيداً عنها. كان ذلك في العنبر الكبير الذي حوى عشرات المرضى الذين أصيبوا بذلك الداء المجهول.

انطلق صوت فيه حشرجة من السرير المجاور لسرير ليزا قائلاً :

- ماريّا عليك أن تستريحي قليلاً، اذهبي إلى المنزل واستريحي، وما أظنك إلا ستموتين قبل أن نموت نحن. كان ذلك صوت فرناندو زوج ماريّا، الذي ظهرت عليه الأعراض بعد أقل من أربع وعشرين ساعة من ظهورها على ليزا. وهكذا لم يبق إلا ماريّا الوحيدة في العائلة، التي لم يصبها الداء. لم تحب ماريّا، إلا أنها كانت تحدث نفسها في سرها (وما عندي بعد ذلك لأعيش من أجله)، ودارت بعينها بين زوجها وابنتها وكأنها تريد أن تشبع عينها منهما قبل ذهابهما أو ذهابها. كانت تمنى من كل قلبها أن نموت هي كذلك معهم.

نادتها ليزا وطلبت منها أن تقترب منها وتحتضنها، إذ بدأت الصغيرة تشعر بالخوف. ضمتها ماريّا إلى صدرها، ثم مرت بمخيلتها كل تلك اللحظات السعيدة التي عاشوها معاً، كلمات الإعجاب من مدرسات ليزا عندما كانت تأخذها إلى المدرسة، ونظرات سيدات الحي بأعجاب إلى ماريّا وشجاعتها وجمالها، ثم لحظات السعادة، التي جمعتهم في نزهاتهم بسيارتهم القديمة. كل ذلك مر بذهن ماريّا، ولم تستطع أن تكلم المها، فانهمرت الدموع تبلى شعر ليزا .. وأحست البنت باهتزاز صدر أمها فقالت بهمس :

- أسي هل تبكين ؟ لم أرك تبكين في حياتي.

مسحت ماريّا دموعها بسرعة، وأبعدت البنت عن صدرها وابتسمت ابتسامة كبيرة للبنت وقالت :

- بل اضحك يا ليزا، اضحك فرحة لأنك

- كان يجب أن تعرف أن شيئاً من الشر يمكن أن يصيبك.

- وكيف لي أن أعرف ذلك ؟

- أنت تعرف أن ما كنت تشتريه من الحديد من هؤلاء المشردس كان مسروقاً، ولم تكن تكترت بذلك.

- أنا لم أسرق، وكنت أدفع لهم.

- نعم كنت تدفع، ولكن ربع الثمن، وأحياناً كنت تعرف ممن يسرقون، وكنت نسكت.

- خير لك أن تسكتي.

تململت ليزا من مكانها وأخبرت أمها أنها تريد الذهاب إلى النوم. وقام فرناندو بدوره يريد النوم. إلا أن ماريّا لم تشعر بحاجة إلى النوم، فقد كان يصعب عليها أن تنام بسهولة، وهي في تلك الظروف. إلا أنها ما لبثت أن فوجئت بزوجها يجري إليها، وقد جحظت عيناه وهو يصرخ :

- ماريّا، إن ليزا تقيأ .

قفزت ماريّا من مكانها وهي تصرخ :

- لا، لا يمكن، لا يمكن.

وقفت ماريّا بجانب السرير الذي اضطجعت فيه ليزا حائرة مندهشة، وقد بدا عليها وكأنها كبرت عشر سنوات خلال الأيام القليلة الماضية. فقد غارت عينها وشحب وجهها، وبدا عليها آثار آلام عميقة، وكان مظهرها، بصورة عامة، يرثى له. أما الطفلة ليزا فقد كانت في سريرها تبدو وكأنها شبّحت فتاة، لم يبق منها غير شعرها الجميل، الذي انسدل



شيء، إننا أمام مريض لا يعرف هذه شيئاً، إذ لم يشب في أي من مئات التحاليل وجود أية جرثومة أو فيروس. إنه مريض غريب لم اسمع عنه ولم تعامل معه من قبل، وبالرغم من سؤالي كل من هم أكثر مني معرفة، أو أقدم مني مهنة لم أصل إلى نتيجة.

وبعد فترة من نقاش لم يؤد إلى نتيجة، قال فيليب :

- أظن أننا يجب أن نعلنها كارثة وطنية، إن لم تكن دولية، وأن نضع الدولة أمام مسؤولياتها.

أجاب مدير المستشفى :

إن استجابتهم، كما تعرف ضعيفة، وهذا لا يخفى عليكم، إلا أنني أوافق أن نضعهم أمام مسؤولياتهم.

في مساء أحد الأيام توفي كارلو، وكان ذلك مشكلة شائكة للمستشفى، إذ انتشر الذعر بين الناس انتشاراً كبيراً. جلست ماريّا مع زوجها في البيت واجمين، ثم قال بصوت ضعيف :

- لا أتصور أن كل هذا الشر يخرج من بيتي :

قالت ماريّا بصوت هادئ، حزين :



وأباك ستغادران المستشفى قريباً.

وقفت ماريّا في فناء الدار بعد الغروب. توقفت في وسط الفناء واسترجعت الأحداث. هنا رقص كارلو ورفع ليزا على كتفه، وهنا شاركه أصدقاؤه الرقص والتهريج. كانت هناك على الأرض بقايا من المادة البراقة التي وضعها كارلو وأصدقاؤه على أجسامهم، وهنا توقفت وقد خطرت بذهنها فكرة معينة. يمكن أن يكون ما تفكر فيه صحيحاً؟ واسترجعت ثانية الفكرة في ذهنها. كارلو وأصدقاؤه الذين رقصوا معه أول من داهمهم المرض، يمكن أن تكون هذه المادة المثالقة هي ذلك الوحش الكاسر؟ لماذا لم يفكر أحد في المستشفى في تقصي الحقيقة؟ وانحنيت إلى الأرض ورفعت بقايا منها. كانت عبارة عن مسحوق براق ذي لون بين الأزرق والأخضر. ثم مشيت إلى مستودع الخردة وتطلعت إلى الحاوية، التي كانت المادة بداخلها، وكان جزء من المادة ما يزال موجوداً. يمكن أن تكون هذه المادة، التي لا يتجاوز حجمها بضعة سنتيمترات مكعبة، هي السبب؟

لم تردد ماريّا كثيراً، ورفعت الحاوية في سلة البقالة وتوجهت بها إلى المستشفى. وهناك لم يكن مدير المستشفى موجوداً، بل وجدت الطبيب فيليب، الذي استقبلها واستمع إليها بكل اهتمام وهي تشرح ما تعتقد أنه السبب في الكارثة وتربط بين الأحداث، وفي داخل نفسه يزداد إعجاباً بهذه السيدة، وطلب الطبيب من ماريّا الرجوع إلى منزلها على أن يتصل بها لاحقاً. وعندما وصل المدير نقل له فيليب ما قالت له ماريّا بالتفصيل. إلا أن المدير لم يبد اهتماماً كبيراً بل استدعى بعض العاملين في المختبر لعلهم يعرفون ماهية المادة، وعندما لم يتعرف إليها أحد طلب من عمال النظافة رفعها ووضعها مع بقية المواد التي ترمى في الغالب في

النهر القريب. وكان فيليب حاضراً كل ذلك.

لم ينظر فيليب إلى الأمر كما نظر إليه مدير المستشفى، واعتقد أن الأمر يستحق اهتماماً وتحقيقاً أكثر. ثم أخذ يسترجع في ذهنه كل ما درسه. تذكر أنه كان قد قرأ، خلال دراسته، عبارات قليلة تقول أن التعرض للمواد المشعة يسبب قنباً وتساقطاً لشعر المتعرض للأشعة. وقد لاحظ سقوط شعر بعض المرضى. يمكن أن تكون مادة مشعة؟ ولكي يزيل الشك باليقين اتصل بصديق له يعمل في تعدين خامات المواد المشعة، وشرح له ما يشك فيه، وسأله كيف يمكن له أن يتأكد من الأمر. وكان جواب الصديق بأن المسألة في غاية البساطة، ما عليه إلا أن يأتي إليه ليعطيه كاشف جايجر.

توجه فيليب مع أحد سائقي المستشفى إلى مكان ذلك الصديق. وفي المعمل أعطاه صديقه الجهاز وشرح له طريقة استعماله. أخذ فيليب الجهاز وشكر صديقه. وفي السيارة خطر لفيليب أن يفتح الجهاز ليتأكد من طريقة الاستعمال ثانية. إلا أن المؤشر انطلق يسجل أقصى قراءة ممكنة، وهذا ما جعل فيليب يشك في أمر صلاحية الجهاز وطلب من السائق الرجوع إلى المعمل للتأكد منه. وفي المعمل تم فحص الجهاز وثبت أنه صالح للعمل. ثم جلب صديق فيليب جهازين آخرين معه وخرجوا إلى الشارع. وعندما رأى هذا أن الأجهزة كلها أعطت القراءة القصوى، امتنع وجهه وقال بصوت مرتعش:

— إن ذلك لا يمكن أن يحدث إلا إذا كانت المدينة كلها ملوثة بالمواد المشعة.

وعندما سمع فيليب ذلك طلب من السائق الذهاب بأقصى سرعة إلى المستشفى قبل أن ترمى القطعة المعدنية في النهر وبذلك يتلوث المصدر الأساسي لمياه الشرب والزراعة في المنطقة.

في صباح أحد الأيام استيقظت ماريّا

على نوبة قلبية انتابتها فجأة. وبالرغم من الآلام التي سببتها لها فقد حمدت الله على ذلك. وقبل يوم واحد من وفاة زوجها فرناندو وكذلك ليزا، أخبرت ماريّا أن أصابتها بالغة وستلحق بالآتين.

كانت الكارثة أكبر من أن تعالجها البرازيل وحدها دون الاستعانة بالخبرات الدولية. وعندما زار خبراء الوكالة الدولية للطاقة الذرية المدينة وقیموا الحادث، اعتبروه ثاني أكبر حادثة تلوث نووي عالمي بعد حادثة تشيرنوبل الشهيرة في الاتحاد السوفيتي السابق. وقد اعتبرت البرازيل ذلك كارثة وطنية واحتاج الأمر إلى مئات الملايين من الدولارات لتنظيف المدينة، ناهيك عن حالات السرطان والتشوهات الوراثية التي يتوقع أن تظهر في المستقبل.

أما كيف بدأت القصة ومن أين جاء كل ذلك التلوث، فقد أثبتت التحقيقات التي جرت أن المستشفى القريب من سكن فرناندو، الذي انتقل من مكانه قبل سنتين، ترك في البناية القديمة وحدة المعالجة الذرية الخاصة بالعلاجات السرطانية، على أمل نقلها في فترة لاحقة، دون اهتمام بالمخاطر التي يمكن أن تسببها. وفي إحدى الليالي تسلس رجلان ووضعها في عربة دفع يدوية دون معرفة ماهيتها. وفي فناء دارهم تم تفكيكها ثم بيعها إلى فرناندو على أنها حديد خردة، لم يكن فرناندو يهجم من أين جاءت أو ماذا تحتوي. وقد تسبب تفكيك الجهاز إلى نشر المادة، المشعة.

ماتت المرأة الشجاعة ماريّا ودفنت مع زوجها وابنتها بالتبني وكذلك كارلو وغيرهم في قبر واحد، كما كانت تمنى دائماً. إلا أن القبر غلف بطبقة سميكة من الرصاص لأن الإشعاع سيبقى نشطاً لسنين طويلة حتى بعد أن تنحل أجسامهم. ■

## الحوار الساخن

تأليف : د. حسن نصر الله

بروفسور : روبرت بولينغ

عرض د. عواد جاسم الجدي - الكويت

بدأ الحوار العالمي حول ظاهرة الانحباس الحراري «البيوت الزجاجية» Green houses في مطلع الثمانينيات وقد تناولته وسائل الإعلام العالمية من وجهات نظر مختلفة. ومنذ ذلك الحين ما يزال العلماء واخصائيو يراجعون سبب الكوارث الطبيعية، وظواهر التصحر والجفاف، وإنقراض بعض الكائنات الحية إلى هذه الظاهرة، التي تعد أحد أوجه النشاط البشري.

معها مستقبلاً، ومن الثابت أن لظاهرة الانحباس الحراري أبعاداً اقتصادية وسياسية وإجتماعية خطيرة جداً على المجتمع الدولي نظراً لتأثيراتها على الحياة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية خاصة في الدول النامية.

وإذا ما نظرنا إلى هذه الظاهرة من خلال احتراق الوقود الأحفوري، كالنفط والفحم حيث تجري عمليات ينبعث منها غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الجو، ومضاعفة هذا الغاز المترافق مع النشاط البشري المتزايد، فإن كل هذا سيؤدي إلى ارتفاع حرارة الجو المحيط بالكرة الأرضية من ١-٥ درجات مئوية مما سيؤدي إلى كوارث بيئية كارتفاع مستوى مياه المحيطات والبحار نتيجة ذوبان الجليد، وتزايد نشاط ظاهرة التصحر، وظاهرة الجفاف أو تذبذب الانتاج الزراعي، وانتشار الأوبئة والأمراض، واشتداد العواصف المدارية وشبه المدارية مثل «الهوريكين» و«التورنيدو» وبعض الظواهر المناخية الأخرى.

وحياة الإنسان، وقد كتب مقدمة الكتاب الأستاذ الجامعي «آرون فلندافسكي» وشرح فيها المعنى العلمي لظاهرة الانحباس الحراري وتأثيرها في عالم ما خلف العلوم الحيوية والطبيعية، مشيراً إلى أن معارضي ظاهرة الانحباس الحراري اتجهوا إلى وسائل الاعلام العالمية المختلفة لإظهار الصورة الخيفة والقائمة لهذه الظاهرة معتمدين على خيالهم العلمي الذي يصور لهم ذوبان الجليد وارتفاع مستوى المحيطات والبحار وبالتالي غرق الدلتات النهرية وحدوث الكوارث. في حين تعطي الحقائق العلمية والدراسات التجريبية في هذا المجال صورة أقل تشاؤماً من الأولى.

وبعد قراءة هذا الكتاب سيكون لدى صانعي القرار والقادة السياسيين والمهتمين المعرفة الكافية التي يحتاجونها لدراسة تأثيرات هذه الظاهرة بشكل موضوعي، وبحث علاقتها بمصادر الطاقة النفطية وإمكانات إتخاذ القرارات الصحيحة حول كيفية التعامل

يبحث العلماء واخصائيو في علوم البيئة والمناخ في المجال الذي يعد فيه النشاط البشري مسؤولاً عن تسريع ظاهرة «الانحباس الحراري» ومدى صحة التوقعات العلمية المتعلقة بارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية في المستقبل القريب، والتأثيرات التي تنجم عن هذا الارتفاع وتهدد سلامة البيئة والكائنات الحية التي تعيش في الوسط البيئي بما فيها حياة الإنسان.

كتاب «الحوار الساخن : تنبؤات ظاهرة البيوت الزجاجية مقابل الحقائق العلمية المناخية» للمؤلفين: د. حسن نصر الله، أستاذ العلوم البيئية بكلية العلوم الصحية في الهيئة العامة للتعليم التطبيقي في دولة الكويت، والبروفسور روبرت بولينغ، مدير معهد علوم المناخ والغلاف الغازي في جامعة ولاية أريزونا الأمريكية، الصادر عام ١٩٩٥م، ضمن منشورات معهد باسفيلك للأبحاث، يأتي ضمن التوجهات العالمية لدراسة آثار الظواهر المناخية على عناصر البيئة



## تأثيرات الدفینات الزجاجية:

يتناول هذا الفصل الصورة القائمة والمبالغ فيها لتأثيرات ظاهرة الانحباس الحراري «البيوت الزجاجية» ويناقش الأسس العلمية السليمة التي بني عليها ذلك الرأي المتشائم وما تبعه من آراء مغايرة أخرى تحاول أن تخفف، من خلال أساليب علمية، ظلال الصورة القائمة التي يستند عليها ذلك الرأي.

وتناول الفصل الآراء المناهضة لتلك الصورة القائمة التي لا ترى داعياً لكل تلك المخاوف وتدعو إلى الموضوعية والعلمية عند الحديث عن هذه الظاهرة وعدم التسرع في إطلاق الأحكام دون ثوابت ودلائل علمية راسخة.

## زيادة غازات البيوت الزجاجية:

يتناول هذا الفصل الغازات المختلفة الناتجة عن ظاهرة البيوت الزجاجية، مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، وغاز الميثان، وغازات أكاسيد النتروجين، والكلور وفلوروكربون، كما يناقش زيادة هذه الغازات في الوسط المحيط مع مرور الزمن، خاصة في حال زيادتها بالنسبة إلى كمية غاز ثاني أكسيد الكربون، وهناك معادلة حسابية تحسب كمية الغازات الأخرى وتنسبها إلى نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون حيث توجد لهذه النسبة إشارات مختلفة ودلائل علمية. ويتعرض الكتاب إلى ظاهرة تغير المناخ ويورد نماذج رياضية ومعادلات حسابية تبين حقيقة هذه الظاهرة، وإلى استجابة هذه النماذج إلى ظاهرة الانحباس الحراري من خلال تغيرات نسب الغازات المختلفة ودراسة الجوانب السلبية الناتجة من تطبيق هذه المعادلات والنماذج الحسابية في تقدير التغيرات في نسب الغازات وبالتالي التنبؤ بتلك الظاهرة والتغيرات المناخية المرافقة.

## تغيرات مناخ الكرة الأرضية:

يناقش أحد فصول الكتاب كيفية الوصول إلى مستوى معين من التغير المناخي عن طريق تفسير البيانات المناخية المختلفة بشكل تاريخي كالتذبذبات والتغيرات طويلة الأمد في المعطيات المناخية المختلفة، كالأنماط التاريخية لدرجات الحرارة والمشاكل التي تدخل في حساب سجلات درجات الحرارة، ويوضح ظاهرة الجزر الحرارية التي تعد مسؤولة بشكل جزئي عن ظاهرة الانحباس الحراري، وتعني الجزر الحرارية المناطق السكنية من المدن والنشاطات البشرية المكثفة في مراكز المدن، الأمر الذي حول النظام البيئي المصغر من تربة ومياه وغطاء نباتي طبيعي متوازن مع المعطيات البيئية من حوله، إلى شوارع معبدة وأبنية قائمة من أسمنت وحديد وألواح زجاجية تعكس التوسع العمراني وزيادة استخدام المركبات الميكانيكية الكثيرة التي تستهلك أنواعاً مختلفة من الوقود وتساهم مساهمة مباشرة في تلوث المدن، مما أدى إلى اتساع هذه الجزر الحرارية من خلال انحباس الأشعاع الحراري داخل مركز المدينة وبالتالي ارتفاع درجات الحرارة في تلك الجزر الحرارية بشكل أعلى من خارجها، كما يتناول الفصل ظاهرة التصحر الناتجة عن هذه الظاهرة ومدى اتساعها في السنوات الأخيرة.

ويناقش الكتاب الأنماط الحرارية ومستوياتها ومعدلات سقوط الأمطار في نصف الكرة الشمالي ثم يعرج على الولايات المتحدة الأمريكية فيناقش مستويات الحرارة أو معدلات الأمطار فيها، ومستويات الجفاف، والسحب وجريان المياه السطحية. كما يتعرض إلى ظاهرة الانحباس الحراري والعواصف

التي بدأت تجتاح الولايات المتحدة الأمريكية وتكررت في السنوات الأخيرة كأعاصير الهوريكين وكذلك يتناول الكاتب العلاقة بين هذه الظاهرة وحرائق الغابات في أمريكا خاصة في منطقة المتنزه الطبيعي.

## البيوت الزجاجية في شبه الجزيرة العربية:

من خلال البيانات التي سجلتها الأقمار الصناعية في الطبقة السفلى من الغلاف الغازي في منطقة شبه الجزيرة العربية منذ عام ١٩٧٩ وحتى وقتنا الحالي، وكذلك قياسات الحرارة والأمطار من المحطات الثابتة حتى عام ١٩٩٠ م ومن خلال تحليل المعلومات الخاصة بشبه الجزيرة العربية تم التوصل إلى بعض الاستنتاجات منها: ارتفاع درجات الحرارة خلال الفترة من ١٩٨١ - ١٩٩٠ م في منطقة شبه الجزيرة العربية بمقدار (٠,٥٨)°م، ولكن التسخين الواقعي حدث خلال الفترة من ١٩١١ - ١٩٣٥ م. أما خلال الفترة الزمنية التي حدث فيها تراكم مركز لغازات البيوت الزجاجية فقد ازدادت برودة المنطقة بشكل طفيف، ويبدو أن حرارة المنطقة لها علاقة محتملة بطول ومسافة الدورة أو البقع الشمسية.

ولقد بينت سجلات درجات الحرارة المقاسة شهرياً على المدى الطويل، أن هناك تسخيناً حرارياً خلال فصل الصيف فاق التسخين الحراري خلال فصل الشتاء، وهذه المعلومات المستخلصة تناقض التوقعات المبنية على نتائج النماذج الحسابية للتغيرات المناخية التي تثبت زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون بمقدار الضعف، ولم تظهر القياسات التي تم الحصول عليها من السجلات الحرارية للأقمار الصناعية في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي علاقة احتمالية احصائية مهمة مع

التسخين الحراري خلال الفترة الزمنية من ١٩٧٩ - ١٩٩١م. من جانب آخر لم تظهر - درجات الحرارة العظمى والصغرى من ثلاث محطات ذات الكفاءة العالية - أية أنماط احتمالية ذات أهمية، في حين تبيّن مناطق أخرى في العالم انخفاضاً في مجال درجات الحرارة اليومية (المتعلقة بزيادة الغطاء السحابي) ولم توجد أدلة على تغيرات على المدى الطويل في مجال درجات الحرارة اليومية في منطقة شبه الجزيرة العربية.

أما سجلات هطول الأمطار في المنطقة فتشير إلى انخفاض طفيف حدث خلال الأربعين سنة الماضية.

#### السياسات المسؤولة:

يتعرض الفصل التاسع من الكتاب إلى تطبيق السياسات العامة المسؤولة عن ظاهرة الانحباس الحراري والبيوت الزجاجية ويستعرض بعض الحقائق العلمية التي تساعد أصحاب القرار السياسي والبيئي على اتخاذ القرارات والاجراءات وصياغة السياسات المختلفة للحد من هذه الظاهرة أو تلك باتخاذ الحيلة والحذر الشديد عند وضع أية سياسة لها علاقة بتغير المناخ والنظر من خلال منظور علمي استناداً إلى نتائج الدراسات والأبحاث التي أجريت في هذا المجال أو على صاحب القرار أن لا يأخذ بالنظر المبالغ فيها في هذا الجانب.

وبين الفصل كيفية مساعدة صاحب القرار على إتخاذ الاجراءات التي تخفف من آثار هذه الظاهرة كما أوضح فلسفة الخيال مقابل الحقيقة العلمية التي تنطوي عليها هذه الظاهرة، وما يجب على صاحب القرار اتخاذه لوضع سيناريو خاص عند مناقشة هذه الظاهرة في

المؤتمرات، والمحافل العلمية، وذلك بالتعرف الى الحقائق العلمية حولها مهما كانت قناعتها.

#### نهاية الحوار الساخن :

أوجز المؤلفان نتائجهما العلمية من خلال استقراء معدلات الحرارة خلال مائة عام ١٨٩٠ - ١٩٩٠م، وفهم حقيقة هذه الظاهرة ودور الغازات خاصة ثاني أكسيد الكربون الناتج عن حرق الوقود الأحفوري (نفط - فحم حجري) في تفاقم هذه الظاهرة وبيان دور العوامل الأخرى والجزر الحرارية والتصحر وغيرها.

ويعد هذا الكتاب وثيقة علمية حديثة ومهمة تعطي فكرة واضحة لكل التوقعات المتعلقة بظاهرة الانحباس الحراري ومدى صحة التنبؤات المستقبلية خصوصاً المتشائمة منها. والكتاب الذي يدرس اليوم في خمسين جامعة في الولايات المتحدة الأمريكية يؤكد على أن الارتفاع الملحوظ في درجات الحرارة في الآونة الأخيرة أمر طبيعي له علاقة بالظواهر والتطورات الطبيعية الخاصة بعمر الكرة الأرضية. وحين التفت المؤلفين تحدّثوا عن عدم انسجام كبير بين تراكم غازات ظاهرة البيوت الزجاجية والتغيرات في سجلات الحرارة، فمستوى مضاعفة غازات البيوت الزجاجية مثل غاز ثاني أكسيد الكربون ازداد بنسبة ٤٢٪ خلال المائة سنة الماضية، وقيمة تراكيز هذا الغاز ازدادت من ٣٠٦ أجزاء من المليون في عام ١٨٩٠م إلى ٤٣٢ جزءاً من المليون سنة ١٩٩٠م وبذلك تكون قد سجلت نصف مضاعفة هذا الغاز في الـ ١٥٥ سنة الماضية، أما درجات الحرارة فازدادت بمقدار ٠,٤٥ درجة مئوية، وحتى لو سلّمنا جدلاً بأن سبب هذه الزيادة هو مضاعفة غازات الدفيئة الزجاجية الناتجة عن تزايد

النشاط البشري فإن كمية التسخين الحراري للأرض خلال المائة سنة الأخيرة تشير إلى النهاية الصغرى من توقعات النماذج الحسابية للنماذج حيث أن ٠,٤٥ درجة مئوية تمثل أقل من الحد الأدنى للتوقعات العالمية المتشائمة من ١-٥ درجات مئوية. وستكون النظرة السوداء القائمة أقل وطأة إذا ما علمنا أن الزيادة في درجات الحرارة حدثت قبل الحرب العالمية الثانية، بينما تركزت زيادة غازات البيوت الزجاجية بعد الحرب العالمية الثانية، أي أن توقيت هذه الزيادة في درجات الحرارة غير متوافق زمنياً مع زيادة غازات ظاهرة البيوت الزجاجية. كما بين المؤلفان دور المدن وغموها في ظاهرة الانحباس الحراري من خلال اتساعها المتزايد عاماً بعد عام، حيث يعزى ٠,٠٥ درجة مئوية من الدفء الأرضي (التسخين الحراري) إلى الجزر الحرارية المشكّلة فوق المدن. وهناك تأثير آخر على تلك الظاهرة هو ما يحدثه الغبار البركاني في طبقة الستراتوسفير حيث يؤثر ذلك الغبار على درجة حرارة الأرض عن طريق منع اختراق الإشعاع الشمسي الواصل إلى الأرض، وتشير الدراسات الحديثة إلى أن ٠,١٥ درجة مئوية من الزيادة يرجع إلى ارتفاع المستوى الملحوظ للغبار البركاني.

لقد فند المؤلفان في كتابهما النظرة القائمة إلى مستقبل الكرة الأرضية والتوقعات الدرامية التي تشير إلى حدوث كوارث كبيرة بسبب ظاهرة الانحباس الحراري، مستخدمين في ذلك نتائج دراساتهم العلمية التي شملت احصاءات قرن كامل من البيانات، وبيننا أن هناك عوامل أخرى تلعب دوراً رئيساً في ارتفاع حرارة الأرض في القرن القادم مماثلاً للدور الذي تلعبه غازات الدفيئة الزجاجية. هذا الكتاب مبني على التجربة العلمية ويحتكم إلى المنطق العلمي السليم المدعم بالاحصاءات والأرقام. ■



# ملاحم أزمة الطاقة في القرن الحادي والعشرين

بقلم: د. مظفر شعبان - سورية

## عقدان من أزمة الطاقة :

كما هو معلوم، تقيم وكالة الطاقة الدولية مؤتمراً دورياً ينعقد مرة كل ثلاثة أعوام، يتدارس فيه الاختصاصيون أوضاع الطاقة في مختلف أصقاع الأرض. وقد أقيم المؤتمر الأخير السادس عشر في تشرين الأول (أكتوبر) الماضي ١٩٩٥م في طوكيو (اليابان). والهدف الرئيس لمؤتمرات الوكالة الدولية هو وضع تصور حول معدلات تطور الطاقة واستهلاكها في الفترات الزمنية المحددة، وذلك حسب الأوضاع الدولية وظروف الأسعار والطلب. والسؤال الذي يطرح نفسه هو: هل أصابت تنبؤات مؤتمرات وكالة الطاقة الدولية، أم أن الحظ لم يكن حليفها؟

ويجب الاختصاصيون على هذا السؤال بأن الدراسات التي أجريت في السبعينيات لتحديد الطلب على الطاقة وضعت في وقت كانت فيه أسعار النفط تزايد بشكل محموم. فخلال الفترة من ١٩٧٣ حتى ١٩٨١م أصبحت أسعار النفط في نهاية الفترة عشرين ضعفاً عما كانت عليه في بدايتها.

وقد أكد المشاركون في مؤتمر الطاقة العالميين الثاني عشر ١٩٨٣م والثالث عشر ١٩٨٦م أن عهد النفط انتهى، وأن التركيز الرئيس يجب أن يقع

## أزمة الطاقة الاولى :

لا بد لنا في البداية أن نتعرف إلى مصطلح «أزمة الطاقة» الذي اقتحم قاموس الإنسان المعاصر قبل أكثر من قرنين من الزمن. والحقيقة أن أزمة الطاقة هي سلسلة معقدة من المشاكل العلمية والتقنية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية. قبل كل شيء نشير إلى أن الطلب على الطاقة يتزايد بوتائر عالية. وهناك سببان منفصلان لذلك هما التزايد المستمر في عدد سكان العالم، والتزايد المستمر في حاجة كل فرد للمنتوجات والخدمات نتيجة ارتفاع مستوى المعيشة.

وكما تبين فيما بعد فإن العوامل التي صنعت أزمة الطاقة في السبعينيات تشمل ما يلي:

- نقص في كميات الوقود الموجودة.
- التأثيرات السلبية الناتجة عن استخراج أنواع الوقود ونقلها واستخدامها.
- التأخير الحاصل في إنشاء محطات التوليد عن نمو الطلب.
- العامل الجغرافي الذي يحدد ضرورة نقل مصادر الوقود إلى أماكن الاستعمال.
- السياسة العالمية والصراع بين الدول.
- الأسعار الأولية للوقود المحترق.

في أواخر عام ١٩٧٣م انفجرت أزمة الطاقة في العالم، وأدرك العالم الصناعي يومها أن النفط سينضب إن عاجلاً أو آجلاً. وهكذا إنطلق الجميع، علماء وباحثون يحاولون رسم صورة الطاقة على مدى الربع الأخير من القرن العشرين وما بعده. واليوم، ونحن على اعتاب القرن الحادي والعشرين، وبعد أكثر من عقدين من الزمن على أزمة الطاقة، كيف يبدو وضع «الطاقة» الحالي والمستقبلي؟ هل سيكون القرن القادم مشبعاً بالطاقة الزهيدة والنظيفة؟ هل سيعتمد العالم على مصادر للطاقة جديدة لا نعرفها اليوم؟

إن التوقعات، التي وضعت، والتنبؤات التي أصدرت في السبعينيات لتحديد وضع الطاقة في العقد الأخير من القرن العشرين قد برهن الواقع على صحتها.



زبدان سوريا

كيلوواط، أي أنه أقل من المتوقع سبع مرات.

وتجدر الإشارة طبعاً إلى أن الطاقة النووية قد تقلمت في بعض الدول، خصوصاً الدول المتقدمة، بشكل عاصف، إلا أنها بالنسبة لكثير من

في السنوات القليلة التالية على تطبيق مبادئ «ترشيد استهلاك الطاقة» بشكل فعال، والتوسع في استعمال كل من الفحم، ومحطات توليد الطاقة الذرية. وقد أعرب الكثيرون عن رأيهم بأنه خلال عقد واحد فقط من الزمن، فإن الإنسانية ستكون قادرة على إعادة تنظيم صناعة الطاقة بشكل جذري وتغيير وجهها المألوف، لكن التوقعات لم تتحقق كلية. وأفضل نجاح تم تحقيقه هو في مجال «ترشيد الطاقة»، إذ كانت النتائج مذهلة. فقد نجحت معظم الدول المتقدمة في العالم في تخفيض استهلاكها بنسب بلغت في بعض الحالات ٢٠٪، كما في حالة الولايات المتحدة الأمريكية.

أما بالنسبة للفحم والمحطات الطاقة النووية فإن الأمور لم تتقدم بالمستوى السابق ذاته. فمع أن التقديرات المتعلقة بالفحم كانت مقبولة إجمالاً، حيث أنه يحتل في ميزان الطاقة العالمي نسبة ٢٨٪ فقط، لكن آثاره السلبية على البيئة تحد كثيراً من استعماله، لهذا كان التنبؤ بتطور الطاقة الذرية بعيداً جداً عن الواقع الفعلي.

وحسب تقديرات وكالة الطاقة الدولية في عام ١٩٧٠م، فإن قدرة محطات التوليد النووية ستبلغ عام ٢٠٠٠م رقماً قدره ٣,٤ مليار كيلوواط. ويستدل على خطأ هذه التقديرات إذا علمنا أن الحديث اليوم يجري عن ٥٠٠ مليون

الدول النامية، كانت أكبر بكثير من المقدرات المالية لهذه الدول، إذ أن تكاليفها - مع أخذ تكاليف تدابير الأمان بعين الاعتبار - ارتفعت بشكل حاد. ففي الولايات المتحدة الأمريكية، تقدر تكاليف إنشاء محطات توليد الكهرباء النووية بـ ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ دولار لكل كيلوواط.

### الزلازل الجديد :

في عام ١٩٨٦م انخفضت أسعار النفط، مما أدى إلى زلزال حقيقي في صناعة الطاقة في العالم. ومن المنطقي في هذه الحالة أن يتم إغلاق كثير من مصادر الطاقة (آبار النفط، مناجم الفحم وغيرها) ذات تكاليف الاستخراج العالية. وهنا وجد الفحم نفسه، ومحطات الطاقة النووية كذلك، في وضع صعب للغاية.

ونتيجة لانخفاض أسعار النفط وتوفره بكميات كافية في الأسواق العالمية، فقد انهارت «العزائم»، التي كانت تسعى إلى توفير الطاقة وترشيد استهلاكها. وبدأ الأمر

• يتوقع العلماء الألمان أن الطاقة المالية التي يمكن تحقيقها من مصادر الطاقة المتجددة في القرن العشرين

كما لو أن أحوال الطاقة قد أتمت دورة كاملة وعادت إلى نقطة الصفر، أي إلى وضعها السابق، الذي كانت عليه قبل نشوء أزمة الطاقة. ولكن الوضع الجديد للطاقة في منتصف الثمانينيات يختلف عنه في منتصف السبعينيات بظهور عنصر جديد هو «الإنسان» وظروف البيئة، التي يعيش فيها. وهكذا، وعلى مدى النصف الثاني من الثمانينيات وجدت الطاقة نفسها في موقف متناقض. فمن ناحية، المجتمع في أمس الحاجة إلى الطاقة بمختلف أشكالها. ولكنه، أي المجتمع، من الناحية الأخرى يجد أن المواصفات الحديثة : الهندسية والاقتصادية والبيئية، لمصادر الطاقة المتوفرة لا تناسب المؤشرات الحالية للمجتمعات الحديثة. ولهذا السبب بات المجتمع الحديث يرفض مصادر الطاقة هذه.

ويؤكد أحد الاختصاصيين، وهو اللورد الانكليزي مارشال كورينغ، أن الثورة الهندسية، التي اجتاحت العالم بشكل عاصف في العقدين الماضيين، لا تتقدم بشكل متساو على جميع الجبهات. فهذه الثورة تهب على مجموعة من القطاعات المشبعة بالعلوم، وبشكل خاص بالالكترونيات، التي تشهد اكتشافات متتالية. أما في مجال الطاقة، فإن التقدم



## مساهمة مصادر الطاقة المختلفة

مصادر الطاقة	١٩٨٥م	٢٠٢٠م
الاستهلاك العام، مليون ض مكافئ نبط بما فيها :	٧٦٧٠	١٣٥٢٥
الفحم	%٢٨	%٣٠
النفط	%٣٣	%٢٦
الغاز الطبيعي	%١٧	%١٧
الطاقة المائية	%٦	%٨
الطاقة النووية	%٤	%٨
مصادر جديدة غير تجارية	—	%٣
مصادر الطاقة	%١٢	%٨
المجموع الكلي	%١٠٠	%١٠٠

### محطات التوليد الكهربائية النووية.

ولكن، مع ذلك، لا بد من تقويم الضرر الناتج عن كل نوع من هذه المحطات. وهذا الموقف يتفق عليه جميع الاختصاصيين. ومثل هذا السعي يغير إلى حد كبير سلم الأولويات عند اختيار مصدر الطاقة. وعلى سبيل المثال نذكر ان البروفيسور النمساوي ب. جيلي، صاحب النظريات الشهيرة في مجال حماية البيئة، قوّم بشكل وسطي دور المصادر المختلفة للطاقة على ظهور اثر المستنبت الزجاجي على النحو التالي: اذا اعتبرنا ان دور الغاز يعادل ١٠٠ وحدة فان دور الوقود السائل يكافئ ١٣٠ وحدة، والفحم ١٧٥ وحدة.

بصورة عامة، ما أن ابتداء العلماء بالتفكير حول ضرورة أخذ العامل البيئي بعين الاعتبار حتى ظهرت ضرورة إلقاء نظرة جديدة على مصادر الطاقة المختلفة. ومن هذا المنطلق، لم

والاقتصاديين على توفير مصادر الطاقة بالكميات المطلوبة لى يصل إلى الهدف الأساس في الفترة المقبلة، بل سترجع إلى المقام الثاني. ففي الواجهة سنجد البحث عن الحل الأمثل بين العوامل الثلاثة: توفير

الطاقة المطلوبة، والاقتصاد، وحماية البيئة. ويرى الجميع أنه من الضروري قبل كل شيء تقويم الأثر الاجتماعي لأي قرار يتم اتخاذه في هذا المجال. من الواضح أن الطاقة تمثل منظومة تتأثر بعدد كبير من العوامل. وكما هو معروف فإن أخذ الكثير من العوامل بعين الاعتبار يعقد أية مسألة، فهل من سبيل لإيجاد حل مثالي لمنظومة الطاقة ضمن غابة العوامل المؤثرة هذه؟

وهنا لا يخفي الباحثون أسفهم لعدم وجود طرق تسمح بالإجابة على هذا السؤال بالإيجاب، ولكن قد يتمكن العلماء من انشاء مثل هذه الطرق في المستقبل القريب.

ولتوضيح الفكرة نقول إن من الصعب مقارنة الضرر، الذي يصيب العالم نتيجة اثر المستنبت الزجاجي (Green House) المتشكل عن محطات التوليد الحرارية وعن نظيره الناتج عن

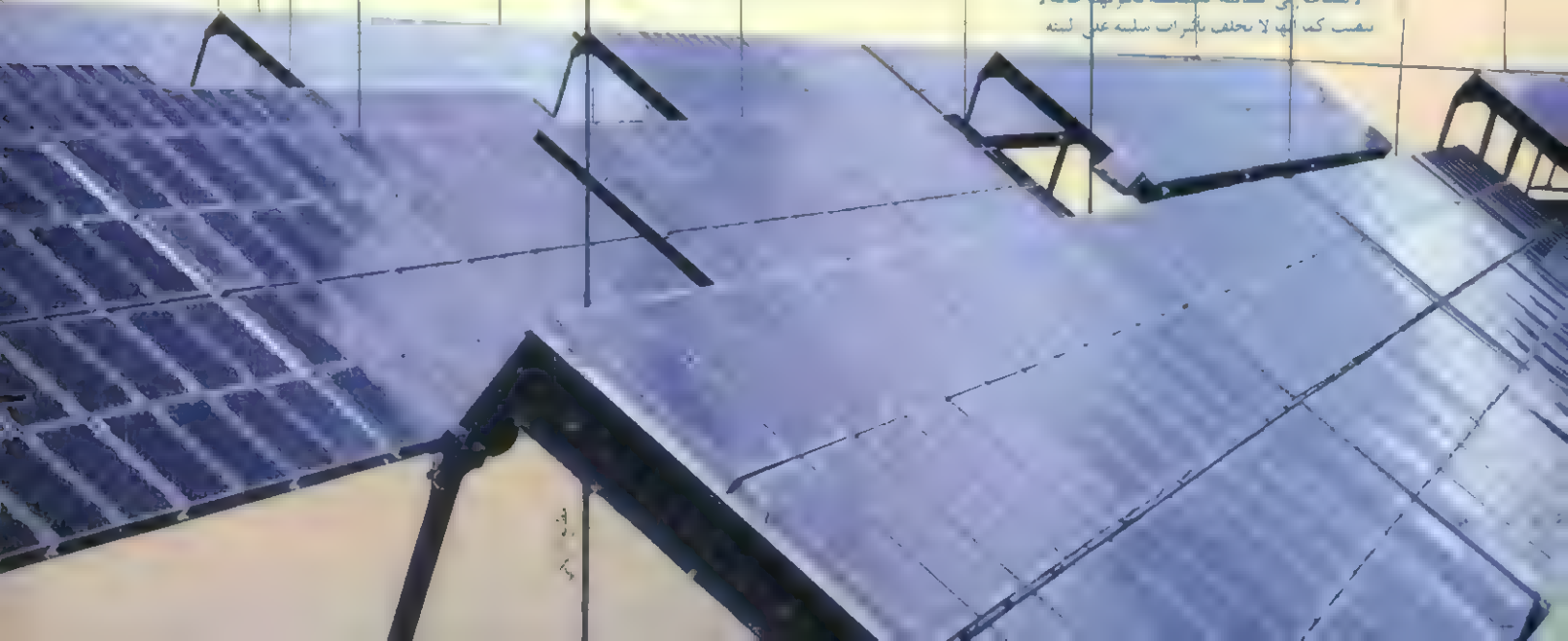
يتحقق بشكل تدريجي عن طريق الاستكمال البطيء. فالتقدم في مجال الطاقة يشبه إلى حد كبير عملية اقتحام المنزل عنوة. أولا يتم اقتحام الطابق، ثم يتم الانتشار فيه أفقيا. ويتميز قطاع الطاقة بأنه ذو عتالة كبيرة ويستهلك رأس مال كبير. ولكي تتجسد الأفكار وتتحول إلى منجزات مفيدة، لا بد من بذل كثير من المواد والوقت. ولهذا السبب بالذات، فإن الآمال، التي تصورت أن صناعة الطاقة ستغير وجهها جذريا بعد عشرة أعوام من أزمة الطاقة، لم تتحقق أبدا.

## بين الريح والانسان :

شهد قطاع الطاقة في العقدين الماضيين كثيرا من التغيرات، إلا أن الأشياء الرئيسة في هذا القطاع يجب ان تتحول، في الظروف الحالية من السعي، إلى الريح الصرف - كما كان سابقا - إلى السعي نحو تسخير الطاقة لخدمة الانسان بكل ما في هذه الكلمة من معنى. وهذا يتضمن ايضا حماية البيئة، وأنصاف الدول النامية، واعداد الكوادر، وغيرها. ومن الواضح أن صناعة الطاقة تمثل حالة خاصة ضمن نشاطات الانسان الإنتاجية، ولا يجوز أبدا إخضاعها إلى حسابات الربح والخسارة، كما هو الحال بالنسبة للقطاعات الإنتاجية الأخرى.

ويؤكد الاختصاصيون أن حرص المسؤولين

● السعي إلى محال البحث عن الطاقة بغير الالتفات إلى نظافة الشمس لكونها طاقة لا تمتد كما أنها لا تحلف بالمرات سلسة على لسته



سوف يستمر إلى زمن أطول بكثير مما كان متوقعا في السابق. وعلى سبيل المثال، فقد أعلن وزير الطاقة الأمريكي السابق ج. شليرينجر أن دور النفط هائل جدا خصوصا أن كميات النفط الرخيص متركزة في مكان واحد: الشرق الأوسط، حيث تكفي كمياته مدة تتراوح من ١٠٠ إلى ١٢٠ سنة.

نعود إلى موضوع الدول النامية لنقول أن جميع أهل الأرض قلقون حول النتائج المترتبة على أثر المستنبت الزجاجي واحتمال تزايد حرارة الأرض. وبغية تجنب هذه الظاهرة فإن رئيس مجلس الطاقة العالمي م. بواتيه يميل إلى الاعتقاد بأن استهلاك الفرد السنوي في العالم عام ٢٠١٠م يجب أن يبقى عند مستواه الحالي أي ١,٦ طن مكافئ نفطي. وهذا الرقم يمثل كما هو واضح - الاستهلاك الواسطي للفرد في العالم. ففي الدول المتقدمة، يستهلك الفرد الواحد حاليا ٤,٢٥ طن مكافئ نفطي. إلا أن الرقم المقابل في الدول النامية هو ٠,٥٥ طن مكافئ نفطي. وبغية المحافظة على قيمة بسيطة ثابتة ومقبولة فإن الاستهلاك في المجموعة الأولى يجب أن يهبط، وفي المجموعة الثانية يجب أن يرتفع.

وهذا إن تحقق، لن يوقف تزايد استهلاك الطاقة. نظرا لتزايد عدد السكان، وقبل كل شيء على حساب الدول النامية. فحسب توقعات بواتيه سيبلغ عدد سكان العالم عام ٢٠٢٠م عشرة مليارات نسمة، والاستهلاك الإجمالي للطاقة سيرتفع حتى ١٦ مليار طن مكافئ نفطي مقابل ١١ مليار طن مكافئ نفطي حاليا، وذلك على الرغم من الانجازات الكبيرة، التي يتوقع حصولها في مجال ترشيد استهلاك الطاقة. ويعتقد بواتيه أنه في الفترة

وهي تتوسع باستمرار، مع ما يرافق ذلك من تضخم للمدن، بحيث أصبح من المألوف أن يتركز ثلاثة أرباع السكان في الدولة النامية في عدد محدود من المدن الكبيرة. ونتيجة ذلك يكتظ السكان في المدن فينخفض مستوى حياة الناس وتنتشر الأوبئة وتدنى مستويات التعليم والصحة.



● وحدات التبريد في إحدى محطات توليد الطاقة الكهربائية



● لعب العامل الجغرافي بين أماكن الإنتاج وأماكن الاستهلاك دورا في أزمة الطاقة عام ١٩٧٣

والدول النامية موجودة حاليا في وضع صعب للغاية. فديونها بلغت أرقاما فلكية: ١٤٠٠ مليار دولار. ويمثل هذا الدين عبئا ثقيلا جدا على هذه الدول يمنعها من تحقيق أي برنامج فعال للطاقة. كيف السبيل إذن؟ هل يترتب على الدول المتقدمة أن تتدخل للمساعدة؟

## النفط .. النفط :

سوف يستمر النفط عنصراً مؤثراً في مجريات السياسة العالمية، علماً أن هذا التأثير

يعد كافياً أن تدرس الطاقة المائية مثلاً، وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة لوحدها، وإنما ينبغي كذلك تحديد إمكان استمراريتها وتوفيرها على المدى الطويل جداً فإذا قمنا الآن باستهلاك النفط الرخيص، فإننا بذلك نضع الأجيال التالية في موقف صعب يتطلب اكتشاف آبار نفطية معقدة للغاية. ومع أن مصادر الطاقة المتجددة: الرياح، والشمس، والماء، هي طاقات متوفرة لا تنضب، فإن هذه النقطة الإيجابية لم تؤخذ بعين الاعتبار حتى الآن.

## مسألة الطاقة في الدول النامية:

لقد أثارت مؤتمرات الطاقة العالمية مشكلة الطاقة في الدول النامية، ففي هذه الدول سيعيش بحلول عام ٢٠٢٠م حوالي ٩٠٪ من سكان الأرض. وهذه المسألة إحدى أكثر المسائل حيوية. ففي رأي الاختصاصيين، لو اتخذت الدول النامية الإجراءات ذاتها لانتاج مصادر الطاقة واستهلاكها، كما في الدول المتقدمة، فإن الكرة الأرضية، بكل بساطة، لن تكون قادرة على التحمل!

وهذه المسألة تقلق اليوم جميع سكان الأرض على اختلاف دولهم وإتمائاتهم. فقد أصبح واضحاً لجميع دول العالم أنه من الخطأ اتباع طريق التنمية ذاته، الذي اتبعه الغرب، بل لا بد لكل أمة من طريق خاص بها يعتمد على خصوصياتها وينسجم مع ظروفها وإمكاناتها، ويهدف إلى تحقيق تطلعاتها.

إلا أن ما ذكرناه آنفاً، لا يمنعنا من الاعتراف أن الشعوب، في كثير من الأحيان، لا تجد مناصاً من تكرار التجربة ذاتها، وعلى سبيل المثال نذكر أن ظاهرة التمدن تنتشر في جميع الدول دون استثناء،



من ١٩٨٦-٢٠٢٠م فإن حجم الترشيد سيبلغ ٢٠٠ مليار طن مكافئ نفطي، أي بمقدار ما استخرجه الإنسان من ثروات من باطن الأرض خلال تاريخها كله.



● تزايد الاعتماد على الطاقة النووية في بعض الدول المتقدمة لكن استخدامها ظل متواضعا في العديد من البلدان النامية

٣٠ دولاراً للبرميل الواحد سيكون كافياً حتى منتصف القرن الواحد والعشرين، ولهذا السبب فقد أصبحت التسمية «قرن الغاز» شائعة الاستعمال، وتطلق على القرن القادم، مع أن مثل هذا المفهوم ليس دقيقاً بالطبع.

ويقصد بذلك أن الغاز في ميزان الطاقة يجب أن يحتل الموقع الأول، ولا يزاحمه على عرش الطاقة في القرن القادم أي من المصادر الأخرى. ولهذا الغرض يكفي أن ترتفع نسبة مساهمته حتى تصل إلى ٣٠٪. ومثل هذا الانتقال نحو الغاز سيسمح للإنسانية، الاستعداد إلى قفزة جديدة في مجال الطاقة. ■

#### المراجع :

- ١- د. مظفر شعبان، م. سمير شعبان، الطاقة وآفاقها المستقبلية. وزارة الثقافة بدمشق، ١٩٨٤م
- ٢- د. أحمد النافعي. لقد نفذ البترول والفحم، هل نحرق الماء؟ العربي، رقم ٤٠٣ حزيران (يونيو) ١٩٩٢م
- ٣- د. عبد الحي الداغ. العرض والطلب على النفط في الأسواق العالمية. أخبار النفط والصناعة، رقم ٢٤٨ نيسان (أبريل) ١٩٩١م
- ٤- الهيدروجين: طاقة متجددة. مجلة المهندس العربي، رقم ٩٩١/١٠٢
- ٥- سخونة الكرة الأرضية. تجارة الشرق الأوسط، رقم ٩٩١/٢٢٥، ٢٢٤
- ٦- حنا إبراهيم. احتياطي الغاز وتزايد استهلاكه. أخبار النفط والصناعة، رقم ٢٥٧، كانون الثاني (يناير) ١٩٩٢م
- ٧- مجلة العلوم، كانون الأول (ديسمبر) ١٩٩٤م: عدد عن الطاقة: أحفورية، كهربائية، نووية، شمسية، ترشيد.
- ٨- طاقة من ماء البحر. مجلة الخمصي، فبراير ١٩٩٥م.

9. W. Hafele, Development of the Power Industry. Science in the USSR, April 1991.
10. World Energy Council 1995: Tokyo Congress Report. Middle East Electricity, Dec. 1995.
11. Greenhouse Effect. Are There Grounds for Alarm? Sputnik No. 8/1990.
12. Tips For Energy Savers. U.S. Department of Energy.
13. Renewable Energy Fact Sheets. Sandia National Lab.
14. N. Nakicenovic - Ch. Labys. Energy Strategies For a Carbon - free Future. Siemens Review, Fall 1995.

ولكن، إلى أن تصل البشرية إلى هذه المرحلة فإنها يجب أن تعيش فترة عابرة مدتها ١٠٠ سنة يكون الاعتماد خلالها على الفحم والطاقة النووية.

والسؤال الذي يطرح نفسه ونحن نستعرض مصادر الطاقة في القرن القادم هو: ماذا عن الطاقة النووية آنذاك؟ في آخر مؤتمرات الطاقة العالمية تم التأكيد على أن دور الوقود العضوي سيقى هو المسيطر والأساس (انظر الجدول ص-٤٠). ومع أن حصة الطاقة النووية ومصادر الطاقة المتجددة ستضعف إلا أنها - مع ذلك لن تتجاوز ٢٠٪.

وكما هو واضح من الأرقام المذكورة في الجدول، فإن الدور الرئيس يجب أن يلعبه الفحم، مما أثار اعتراض كثير من الاختصاصيين على هذا التقويم. ويرى هؤلاء أنه من الضروري إبطاء معدل تطور الطاقة النووية وطاقة الفحم إلى أن يتم التوصل إلى إنشاء مفاعل نووي ذي أمان داخلي. وفي هذه الحالة ستبدأ دورة جديدة للطاقة النووية. أما بالنسبة لطاقة الفحم، فيجب أن تحل أولاً مسألة تلويثه للبيئة.

وعلى ما يبدو، فإن الجسر المستقبلي، الذي ستنقل عبره الإنسانية نحو الطاقة الشمسية، يجب أنشاؤه اعتماداً على الغاز، وعلى مبادئ ترشيد الطاقة. والاحتياجات اللازمة لذلك موجودة وهي غير قليلة. فبفضل طرق التنقيب الجديد، ازدادت احتياطيات الغاز حالياً وارتفعت إلى ضعفين أو ثلاثة. وحسب تقديرات الاختصاصيين الفرنسيين فإن الغاز، الذي يباع بسعر ٢٠-

## الطاقة في القرن القادم :

أن التنبؤات في هذا الصدد كثيرة، إلا أنها جميعاً تقود إلى شيء واحد: إذا تابع التطور في المستقبل مسيرته الحالية تماماً، فإن الإنسانية في نهاية القرن القادم ستكون في مواجهة قضائها المحتوم، ولا بد في نهاية المطاف من السعي نحو الطاقة الشمسية، ولكن: كيف سيكون هذا السعي، وكم سيستغرق من الزمن؟

ويؤكد بواتيه هنا، أنه في الفترة العابرة، أي خلال عشرات السنين، التي تسبق التوصل إلى أشكال الطاقة المتجددة، يجب الاعتماد على الفحم والطاقة النووية علماً أن محطات التوليد النووية ستبقى باهظة التكاليف ولن تكون مناسبة للدول النامية.

ويعتقد العلماء الألمان برئاسة ف. هيفيل أن أساس الاقتصاد يجب أن يكون المنظومات المتكاملة، حيث يتشابه إنتاج الطاقة مع استهلاكها، وسوف يتم الاعتماد - وبشكل كثيف - على عوامل الطاقة النظيفة: الهيدروجين، الذي يمكن الحصول عليه بمساعدة محطات توليد الكهرباء النووية والمائية والشمسية. ومن الواضح أن الانتقال إلى الهيدروجين باعتباره حاملاً نهائياً للطاقة، يحل جميع المسائل البيئية، إلا أن هذا الانتقال سوف يستغرق - حسب رأي العلماء الألمان - كل القرن الحادي والعشرين.

في أواخر القرن الواحد والعشرين يتوقع أن تسيطر الطاقة الشمسية على الطاقة في العالم.

# قصيدتان

شعر : حسب الشيخ جعفر - العراق

## ١ - بيت الرياح

مذ تعرّى الشجر  
وتولّى الخريف الأخير  
والخطى، تحت نالذتي، تردد ذاهبة آتية  
تردد، في هدأة الليل، ملء الطريق  
فاذا انحدَر الطُرفُ مني وجاب الطريق  
لم أكن أبين من أحدٍ أو أرى  
غير أعمدة الضوء موهلة  
في امتداد الطريق  
يبدّ أني أصبح  
وأنابع وقَعَ الخطى في السكون العميق  
هكذا مذ تولّى الخريف الأخير  
وتعرّى الشجر  
قلتُ: (عما قريب  
ستغطي الثلوج الطريق  
وأجبلُ النظرا)  
وانتأى في اللال الترام الأخير  
والخطى، تحت نالذتي، تردد في هدأة الليل  
ملء الطريق  
فتبعَت آثارها في إنحدار  
في انحدارٍ بطيءٍ إلى منزلٍ لم يعد قائماً منه  
بين الضبابِ الصنوبرِ والشوح  
إلا بقايا جدار  
واصطفاف نافذة يتخافق فيها ستار  
هكذا مذ تعرّى الشجر  
واكتسى بالثلوج الطريق  
وأنا والخطى تتجولُ بعد الترام الأخير  
في انحدارٍ بطيءٍ

## ٢ - الحافلة

عندما أبقتني الزوايحُ مرعدةً ممطره  
كنتُ في الحافلة  
عائداً مثلما اعتدتُ بعد انقضاء النهار  
إلى البيت في الحافلة  
إنما الحافلة  
لم تكن في المدينة أو في تخوم المدينة  
أو في مداخلها المقفرة  
مرهقاً كنتُ والحافلة  
في عراءٍ من الأرض تجري إلى غير ما جهةٍ  
متزعزعةً الجنبِ مظلمةً غافله !  
قلت والريح آخذة في العويل:  
(علني لم أزل نالماً أنهزراً  
أو علّ غيري من الركب يُدرك  
أو يتنبّه عما قليل !)  
بينما الراكبون  
نومٌ في غطيطٍ ثقيل !  
قلتُ: (أسألُ سائقها ونضيه الدليل !)  
غير أنني اصطدمتُ به نالماً يتكؤم بين المقاعد  
والحافلة  
تترنحُ دون انقطاع  
تترنحُ والراكبون  
نومٌ في غطيطٍ وأعينهم مفتحةٌ في اتساع !



دأب الإنسان منذ، إطلالة شمس الحضارة، على تحقيق عملية الاتصال بالآخرين. والتفاعل مع العالم المحيط به، واعتماد الانسان على إنشاء نماذج من الكلمات والصور لتمثيل ظواهر الحياة وعلاقاتها كما تظهرها تجاربه. فالإنسان منذ وجوده على ظهر الأرض، ظل منهمكا في تجسيد عالمة وسلوكه. والتعبير عن أفكاره ومشاعره وأفراحه ومعاناته وطموحاته بأساليب عديدة وطرق مختلفة، تشمل على الأصوات والحركات والإشارات والإيماءات والصور والرسوم والخرائط والمخططات والكلمات المدونة والرموز الرياضية.

## دور الرمز في المعرفة الإنسانية

بقلم : د. حسني علي محمد - الجوف

شعار او إشارة مثل (إشارة النسبة المئوية %). في مجال الرياضيات، أو أسدا يرمز إلى القوة والشجاعة، أو حمامة ترمز إلى السلام، وهذه الاستعضات الرمزية المعروفة تنبثق عن الاستعمال القائم على

إنسانية، تتصل بالفرد وما يعتمل في داخله، وبالمجتمع والضرورات الاجتماعية اللازمة لبقائه.

إن أفراد المجتمع الذين يستعملون الرمز كوسيلة للتعبير عن مشاعرهم، وتحقيق تواصلهم الاجتماعي ليسوا بالضرورة هم الذين اكتشفوا أو اخترعوا تلك الرموز في ثقافة مجتمعهم، بل إنهم تعلموا كيفية استعمالها بصورة مشتركة، ومتعارف عليها مع الافراد الآخرين في مجتمعاتهم بصدد أشياء يعتقدون أنهم يدركونها، وعلينا أن نتذكر أن الرمز ليس الشيء، بل هو الإشارة إلى الشيء أو التمثيل المعبر عنه.

### مفهوم الرمز

للمرمز Symbol معان متعددة قد تعني التعبير عن فكرة بعلامات بسيطة مميزة، وقد يكون الرمز مجردا او محورا، وهو مجرد حينما نستخدم اشكالا ذاتية لاعلاقة لها بموضوعات تنبع من الخبرة، أو من ظواهر طبيعية معينة، والرمز هو إشارة مرئية إلى شيء غير ظاهر مادي بوجه عام، مثل فكرة أو صفة، ويمكن أن يكون مجرد

«والمجتمعات الإنسانية في عصرنا الراهن تمر بمراحل من التغيير السريع، وهذا التغيير هو عملية أساسية في حياة الشعوب والمجتمعات، كما أن أسباب وعوامل هذا التغيير متعددة وتنوع في كل مجتمع، وتتميز من مجتمع إلى آخر تبعاً للمؤثرات التي تحدث عملية التغيير، وهذا التغيير هو جوهر التاريخ، سواء كان تلقائياً أو موجهها، أو خاضعا لظروف من التوجيهات الاجتماعية القوية، والطفرة الحضارية والمدنية الحديثة (١)»، والرموز هي إحدى المبتكرات الإنسانية، ولم تكن في الأصل كامنة في فطرة الانسان البيولوجية قبل بزوغ شمس الحضارة، فهي تتناول العالم الانساني خارج ذات الانسان وانفعالاته الباطنية، بما فيه من تفاعل حركي معقد، ولصعوبة تصوير الفكرة، أصبح من الضروري تجسيدها في شكل رموز لها معانٍ مرتبطة بها عند الناس، هذا الشكل حيا او صامتا، هو بديل عن الفكرة ونائب عنها، يحمل معناها، أي أنه رمز لها..، فالرموز هي أداة أوجدها الإنسان، أي أنه ربط أشياء- تم اختيارها- ربطا جعلها تبدو متشابهة لأغراض معينة، فهناك جوانب من الواقع أريد است شمارها لتحقيق أهداف



زخارف السجادة

● أنماط العمارة الإسلامية الفريدة في أساليبها وغيرها تعد رموزاً لحوية الثقافة العربية والإسلامية إبان عصورها الزاهية

من الجسد بخطوط ووحدات زخرفية وأشكال ذات دلالات رمزية مستوحاة من الطبيعة، أو من تصورات الأسطورية، ورواه الفكرية. ومما هو جدير بالذكر أن للرمز في مجال الفن التشكيلي تطوراً أكثر حرية، فهو يسمو بالإشارة إلى الأشياء المألوفة، متخذاً معنى جديداً وهو ينشأ أصلاً من إرتباطات شخصية وفريدة تولد في عقل الفنان، وتعبّر عن خصوبة رواه الفنية.

وعملية استخدام الرموز في مجال الفن التشكيلي لا يتطلب اقداً ذهنياً كبيراً من جانب الفنان، وليست من الصعوبة بحيث يتعذر علينا - كجمهور - إدراكها وفهمها، ولكن عملية ابداع شكل من اشكال التصوير الرمزي يتطلب شخصية تتميز بالخيال الواسع والحس المرهف، كما يتطلب استجابة اعمق من ناحية المشاهد للعمل الفني، والرموز في الفن التشكيلي تنبع من طبيعة الفطرة الانسانية.

مظهر مزدوج، فهو يتبادل التركيب المادي للرمز بما يحتويه من نظام ودلالات ذات معنى، أما الجانب الآخر الذي يتضمنه التفاعل فهو الجانب الارتباطي، وهذا الجانب الأخير ينطوي على الجزء الأكبر من مشكلة التركيب المادي للرمز. والرمز وسيلة من وسائل الاتصال التي يستعين بها الإنسان لغرض إيصال بعض الأفكار أو المعاني عبر علاقاته بالآخرين، وهذا الذي يصبح وسيلة اتصال في المجتمع الواحد يتسم بالتمطية القياسية Standardization التي تسهل على الأفراد إدراك هذه المعاني، ومع مرور الزمن في فترة التنشئة الاجتماعية، فإن الرموز بما تحتويه من أفكار ومعان تمثل الركائز التي تعتمد عليها عملية الاتصال والتفاعل الإنساني، كما يهتدي بها الأفراد صوب انماط السلوك المطلوب، فالرمز بمثابة أطر مرجعية Frames of reference.

### الرمز في الفن التشكيلي :

الفن التشكيلي بطبيعته هو تعبير عن احتياجات انسانية، والإنسان حينما يكسب ادواته النفعية طابعاً فنياً، سواء بزخرفة آتيته وأدواته، أو تطريز ملابسه، وواجهات بيته وأدواته المنزلية إنما يصدر ذلك عن الخبرة الجمالية والقدرة الابداعية الكامنة في نفس الإنسان، والتي يتميز بها في قدرته على استخدام مواد الطبيعة في أغراض تفوق مكونات المادة ذاتها، وقد اضفى الإنسان بفنونه التشكيلية على كل ما حوله، أو ما يصنعه طابعاً جمالياً خاصاً ورمزاً فنياً، وفي بعض المجتمعات لجأ الى زخرفة جسده ونقش جلده الطبيعي، سواء بالتخضيب أو الحناء، أو الوشم على أجزاء

● النخلة ومكوناتها والصناعات التي تقوم عليها تشكل خاصية رمزية في حياة المجتمعات الشرقية

العرف، وعن العلاقات الذهنية المشتركة، والارتباط العام.

والرمز كما تُعرّفه (القواميس) هو شيء يشير الى معنى مجرد كما في اعتبار طائر الحمام رمزاً للسلام، واللون الأحمر رمزاً للخطر، إلى غير ذلك من الرموز، هذا إذا ما أخذنا أبسط وأكثر عناصر الرمزية وضوحاً أو ظهوراً، والإنسان هو مكتشف الرمزية، التي تعتبر اللغة أهم قنواتها.

### الرمز وسيلة اتصال :

إن أهم أدوار الرموز هو كونها الأساس للاتصال والتفاعل الاجتماعي، فهي تسهم بدور كبير في تسيير شؤون الإنسان مع أفراد مجتمعه، عن طريق النماذج اللفظية والمدونة والإشارات، فالرموز هي أفعال أو أشياء، أو أحداث تتجسد بصورة غير مباشرة أو بصيغة مجردة وما أن يصبح الرمز ذا معنى تقليدي منمّط Patterned أو منسق في المجتمع فإنه يصبح جزءاً من لغة ذلك المجتمع، وتمثل الرموز علاقة تفاعل واتصال، والتفاعل المقصود هنا ذو





وهي تتمتع بقدر من النظام الداخلي الذي يعتمد بشكل واضح عن مطابقتها للشكل الخارجي، وعلى الرغم من ذلك فإن القيمة الفنية لا تنتكر للعالم المحيط، وهذا يوضح العلاقة الترابطية بين الفنان ومحيطه على اعتبار أن الفن ليس خيالا ينشأ في فراغ الوهم وإنما يرتبط الخيال فيه بالواقع.

ودور الفنان في حياة المجتمع يتضح من خلال كون الجهد الإبداعي يسعى لتحقيق العلاقة ما بين التجربة والتعبير والمادة والشكل في صنع الدلالة الرمزية الواعية، ويبدو واضحا أن الإيمان الديني والعقائدي يلعب دورا فعالا في توجيه النزعة الإبداعية لدى الفرد والمجتمع، وبناء علاقة رمزية توثق الأواصر بين الأحساس الداخلي للإنسان وتجسيده الخارجي له، وخير مثال لتأكيد هذا الرأي نجده في الفنون الإسلامية. فلقد تحرر الفن الإسلامي في رمزيته من نطاق الرموز الخاصة، ليكون أكثر عمومية وشمولا، فامتلك عن طريق استخدامه للرموز الكونية قدرات استطاعت أن تمنحه سرية، فالتجريد والرمز هما الدعامتان اللتان يعتمد عليهما المفهوم الفني الإسلامي في مسيرته الطويلة الإبداعية.

● عناصر الزخرفة والتخيل في الماني وأماكن العبادة ذات وظائف رمزية تعكس أنماط الحياة في المجتمع



وقد أفاد الفنان الشعبي من الرموز في أعماله الفنية، فنحن نرى أشكال الأجنحة ذات التكوين الهندسي حيث شكل المثلث والذي يستخدم كوحدة زخرفية على الحصى والسدو والصناعات الشعبية القائمة على منتجات النخيل كالخوص والجريد، كما أفاد من تلك الزخارف المجردة التي ترسم عادة على جوانب المراكب الشراعية، والتي تتلون اجزائها بالألوان الزاهية، ومن تلك الزخارف ما نراه على جوانب العربات الشعبية

● الكلمات والخطوط التي دونها الإنسان القديم على الأحجار والصخور والألواح بعد سقوف على بقايا حجارة في حارة تواصله مع محطه الاجتماعي والمكاني



الشكل تبعا لهذا التغير، وما ينطبق على الشكل، ينطبق تماما على اللون، فكلاهما من عناصر بناء العمل الفني. فاللون الأحمر يثير لدينا مشاعر مختلفة. وهذا راجع للظروف المحيطة، أو للموقف الكلي الذي يدرك فيه اللون الأحمر. فالأحمر له صفة التحية والترحاب وهو يفرش تحت أقدام الزوار، وبفس اللون الأحمر له صفة المع والردع وهو اللون الذي يستخدم في شعارات منع التدخين أو المرور أو الدخول، إلى بعض الأماكن، ويرى أن المفاهيم قد تعددت، فيما اللون واحد

تختلف استعمالاته فهو على الأرض للتحية وعلى الجدران والأعمدة للمنع، لذلك جاز استعمال اللون كرمز معبر عن تضمينات شكلية تحمل فكرة الجمال. وارتبط اللون كذلك ببعض المعتقدات، حيث يرمز به عند الهنود للطبقة الاجتماعية، أما اليابانيون فقد استخدموا الأحمر لطرد الكوابيس، والأصفر للقداسة عند الهنود والصينيين، أما اللون الأبيض فيستخدم عند المسلمين في لباس الحج والعمرة، كما حثت السنة النبوية الحنيفة على لبس الملابس البيضاء، واعطتها الأولوية. كما ورد ذكر الألوان مثل اللون الأبيض، والأصفر، والأسود، والأخضر في القرآن الكريم، واللون يرمز عادة إلى التقاليد والأعراف الاجتماعية، فالأبيض يرمز إلى معنى الحزن والموت والاستسلام، واللون الزيتوني يرمز للسلام والأمان، بينما يرمز اللون الأحمر للبهجة والحياة عند كل من الهنود والصينيين.

(الكارو) وصناديق سيارات النقل، حيث يتضح فيها الأثر الهندسي البحت، متشكلا في أشكال المثلث والمعين، أو حواجب العين التي تحوّر على هيئة خطوط منكسرة أو منحنية. إن الرموز والأشكال التي يستخدمها الفنان الشعبي في تعبيراته ورسومه توضح لنا أن جميع تعبيرات ورموز الفنان الشعبي ووحداته الزخرفية، تتميز بالبساطة وتقوم على نسق يتضح فيه الترتيب والتكرار، كأية لغة أخرى.

### المدلول الرمزي للون

للألوان إحساس ووزن ومعانٍ تترجمها استعمالاتها وموضوعاتها، على أن إدراكنا للشكل لا يتوقف على مجموعة الأحاسيس التي تصل إلينا منه فحسب، بل كذلك على المجال الكلي الذي يوجد فيه، والذي يؤثر هو كذلك في هذه الأحاسيس ويكثفها ويعطيها صورتها المميزة، وإذا ما ثبتنا الشكل، وغيرنا في المجال الكلي، فسيؤثر إدراكنا لهذا



## الدلالة الرمزية :

استخدمت على مدار التاريخ بعض الحيوانات والطيور والنباتات، وبعض الأشكال المجرّدة رموزا للمعان تداولها الانسان في عملية الاتصال، فالشعبان رمز للخيانة والغدر، كما هو رمز للسم أو الترياق عند الأطباء والصيدلة، والرموز المجردة أو التي لها صلة بالواقع كثيرة جدا، ونكتفي هنا بإشارة موجزة الى بعض منها:

\* **الدائرة:** وتعد رمزا للكمال والاكتمال، ورمزا للقواعد التي تحكم الكون، ويقال أن أصلها مصري وهندي، وهي ترمز إلى الشمس، وإلى أفق السماء، وإلى الوحدة، كما ترمز إلى البداية والنهاية، وإلى الاتصال والانفصال، في كل نقطة من محيطها تبدأ وتنتهي أيضا، تماما كدورة الحياة، التي تتضمن الموت، والموت الذي تتبع منه الحياة، إنها المحيط الذي يدور حول المركز. وفي مصر القديمة كانت الدائرة التي تخرج منها خطوط اشعاعية تنتهي بأيد ترمز لآتون (الشمس). واستخدم عنصر الدائرة بشكل واضح بهدف تشكيلي ورمزي، فالدائرة لها صلات بالكثير من الأشكال كالشمس والقمر وقبة السماء. كما أن

● النقوش العنبرية والعصاين الفنية التي ترمز لأساطير حياة الهنود الحمر كانت أحد أشكال حمايتهم من الإبادة.



هذه الأشكال دخلت الفنون العربية، وعلى وجه الخصوص الزخرفية، والهندسة المعمارية، والعجلة هي الترجمة العملية لرمز الدائرة وقد ظهرت العجلة لأول مرة فيما يعرف الآن بجنوب روسيا قبل عام ٣٠٠٠ ق.م. وأصبحت العجلة نموذجا لكل الحركات الدورانية، فقد صورت الشمس على أنها مركبة ذات عجلات والسماء نفسها على أنها عجل دوار منذ أن رسم البابليون والاغريق فلك السماوات الدوارة المرصعة بالنجوم.

**المربع:** أصله يوناني ويرمز إلى العناصر الأساسية الأربعة: التراب، الماء، الهواء، النار، ويعتبر المربع الشكل المسطح الأول بالنسبة للمسلم، لأنه يحقق علاقات متوازنة وصحيحة ومتكاملة بالنسبة للنقطة (المركز) فهو الشكل المثالي لاستقرار العلاقة بين الخطوط المستقيمة والافقية والعمودية، والمحكومة بإدارة النقطة (المركز)، إنه الشكل الذي يتمثل في توازن النقيضين، توازن الحياة والموت، وهو يمثل قاعدة الكعبة الشريفة.

\* **المثلث:** ينحدر من العصر الفرعوني، ويعبر عن الصلة بين السماء والأرض، وبين البداية والنهاية التي تتلاشى في نقطة من الفراغ، ونقطة اتصال المادة بالروح، وهذا ما يوحي به بناء الأهرام مثال، ورمز المثلث يشير انفعالا حيا، وذلك لأنه يحدد ذاته كائن حي ورمز للثبات والاستقرار.

\* **النخلة:** رمز من رموز الطبيعة الشرقية وأساس بنيتها التركيبية، فعنصر النخلة في الفن التشكيلي، يخلق جوا غريبا دافئا مترعا بالأسرار، وترتبط النخلة بالكثير من الدلالات الرمزية، فهي شجرة كثيرة البركة، ويمكن القول أنها أكثر فائدة من أغلب نباتات وجه الأرض، ويتفجع بأجزاء كثيرة من هذه الشجرة المباركة، حيث يستخدم الجذع والجريد في العمارة، كما تقوم كثير



● استفاد الفنان الشعبي من الرموز فاستخدمها وحدات زعرية لتزيين الأواني الفخارية.

من الصناعات على السعف والليف، ويرتبط رمز النخلة بوجود الإنسان المسلم بكثير من الدلالات العقائدية فقد ورد ذكرها في مواضع عديدة في القرآن الكريم، كما أن لها مدلول قدسي يرتبط بالسيدة مريم كما جاء في قوله تعالى: ( وَهَؤُلَاءِ إِلَٰهٌ مُّخْتَلَفٌ لِّلنَّحْلِ ) سَنُقْطِعْ عَلَيْكَ رُطْبًا جَمِيًّا (مريم/٢٥) .

المصادر:

- ١- قيس النوري «التفاعل الرمزي» عالم الفكر، المجلد ١٥، العدد ٤، الكويت ١٩٨٥م (ص ١٣٩ - ١٥٨).
- ٢- د. أحمد مختار عمر «اللغة واللون» دار البحوث العلمية، الكويت ١٩٨٢م.
- ٣- «ارتقاء الإنسان» ترجمة: موفق شخاخيرو، عالم المعرفة، العدد ٣٩، الكويت، مارس ١٩٨١م.
- ٤- د. محمود البسيوني: «أسرار الفن التشكيلي» عالم الكتب القاهرة ١٩٨٠م.
- ٥- د. محمود البسيوني «إبداع الفن وتلقؤه»، دار المعارف، القاهرة ١٩٩٢م.
- ٦- صخر فرزات: مدخل إلى الجمالية في العمارة الإسلامية، فنون عربية، العدد الخامس، المجلد الثاني، دار واسط للنشر، لندن ١٩٨٢ (ص ٧٦ - ٨٧).

7. Culture Change and Society: in Culture (Review) UNESCO publications, Vol.1, No.4, 1974.
8. Pearl Binder "Magic Symbols of the world" Hamlyn, London, 1972.
9. Webster's New World Dictionary.



# صفحة في اللغة

بقلم : قطب الريسوني - المغرب

■ يقولون : الحمام الزاجل

● والصواب : حمام الزاجل

يقولون «الحمام الزاجل» ويعنون به الحمام الذي يطير من أعشاشه لغرض المراسلة، وهذا خطأ والصواب «حمام الزاجل» بالإضافة، إن نعت الحمام بـ «الزاجل» خطأ شائع، ومبعث هذا الخطأ أن «الزاجل» أو «الزجال» ليس هو الحمام وإنما الرجل الذي يزجله أي يطيره.

وقد ورد في «لسان العرب» لابن منظور (والزجل: إرسال الحمام الهادي من مزجل بعيد، وقد زجل به يزجل، وزجل الحمام يزجلها زجلا: أرسلها على بعد)، وورد في (الصحاح) للجوهري (والزجل أيضا إرسال الحمام) وورد في «أساس البلاغة» للزمخشري (وزجل الحمام الهادي أرسله زجلا).

■ يقولون : السواح

● والصواب : السياح

السياحة : الذهاب في الأرض، وأصلها من ساح يسبح. فالفعل يائي و (السياحة) صيغة يصطلح الصرفيون على تسميتها بـ (الاجوف يائيا) لتوسط حرف الياء الكلمة، فهي معتلة العين ولا يجوز الاستعاضة عن (الياء) بـ (الواو) سواء في جمع التكسير (سياح) أو في الجمع السالم (السائحون)، وهذا ما تعاضده طائفة من النصوص اللغوية: مثل قوله تعالى: ﴿فَيَسْجُودُ فِي الْأَرْضِ أَرْبَعَةً أَشْهُرًا﴾ (سورة التوبة: آية ٢٠).

■ يقولون : سداد من عوز (بفتح السين).

● والصواب : سداد من عوز (بكسر السين).

يقولون «سداد من عوز» (بالفتح) وهذا خطأ والصواب «سداد من عوز» (بالكسر) أي ما تسد به الخلة والحاجة، ويمكن أن نستند في هذا الصدد إلى طائفة من النصوص اللغوية: روى علي بن أبي طالب - كرم الله وجهه - عن النبي ﷺ أنه قال «إذا تزوج الرجل المرأة لديها وجمالها كان فيه سداد من عوز». وقال الشاعر العرجي: أضاعوني، وأي فتى أضاعوا ليوم كريمة وسداد ثغر

■ يقولون : أسدى إليه الثناء

● والصواب : أثنى عليه

يقولون «أسدى إليه الثناء» وهذا خطأ والصواب «أثنى عليه أو أزجى إليه الثناء» إذ لم يثبت في لغة العرب أن استعمل الفعل «أسدى» في غير مواضع المعروف والإحسان، فنقول «أسدى إليه معروفا» أي أعطى وأولى، ومنه القول «أسديت فالحم وأسرجت فألجم» أي تتم ما بدأت من عمل الإحسان والخير. ومن معاني الفعل «أسدى» فيما يلي:

أسدى بين اثنين: أصلح بينهما، أسدى بين القوم حديثا: نسجه. أسدى الشيء: أصابه. أسداه: أهمله. أسدى الثوب، مدّ سداه.

■ يقولون : خرجنا سوية

● والصواب : خرجنا معا

يقولون «خرجنا سوية» فيحملون «سوية» معنى المصاحبة والاجتماع، وهذا خطأ والصواب «خرجنا معا» ذلك أن «السوية» مؤنث «السوي» وهو بمعنى المستقيم والمعتدل، ونقول «هما على سوية في هذا الأمر» أي متساويان فيه جاء في بعض أحاديث الزكاة (فإنهما يتراجعان بينهما بالسوية) يعني الإنصاف والعدل. قال الزمخشري في «أساس البلاغة» «وهما على سوية من الأمر وسواء. وفيه النصفة والسوية»، قال الجوهري في «الصحاح» «وقسم الشيء بينهم بالسوية يعني بالمساواة بينهما في القسمة».





أحد أعمال الفنان السعودي أحمد صيد الله العبد رب النبي





الحميدية .. درة الأسواق الدمشقية